Compatible Control

Temperierte Welt

Einfach und effizient temperieren mit dem Compatible Control.

Bedienungsanleitung

für Geräte mit

Compatible Control

CC1, CC2, CC3

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Strasse 1 · D-77656 Offenburg / Germany
Tel. +49-781-96030 · Fax +49-781-57211
E-Mail: info@huber-online.com · Internet: www.huber-online.com

Version 2.0 /08

Symbole

Sicherheit
Warnung! Eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.
Vorsicht! Eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten.

Definitionen aus unserem Huber-Lexikon
und technisches Grundlagenwissen

Eingaben am Compatible Control

Service
Die Huber - Hotline hilft.

EXTRA,
die Zusatzinformation.

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben eine gute Wahl mit den Geräten der Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH getroffen.
Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.
Um Ihren Wünschen als Anwender gerecht zu werden, haben wir das User-Interface unserer Thermostate revolutioniert und fast die komplette HUBER-Produktpalette auf eine einheitliche Bedienung umgestellt. Alle unten aufgeführten Geräte vom kleinen Einhängethermostat bis zum großen Umwälzkühler werden über eine einzige Reglergeneration, die **Compatible Control** bedient.
Getreu diesem Motto versuchen wir auch eine einzige, universelle Bedienungsanleitung (BAL) für die betroffenen Geräte zu realisieren. Dies ist aufgrund der Übersichtlichkeit nicht immer möglich, deshalb finden Sie in der nachfolgenden Geräteübersicht einen Hinweis, wenn zusätzlich zu dieser Bedienungsanleitung noch eine weitere Anleitung mit gerätespezifischen Hinweisen berücksichtigt werden muss.

Auf dem Typenschild auf der Rückseite Ihres Gerätes finden Sie wichtige Angaben wie z.B.:

CC2-505wl vpc	-50°... +200°C	SNr.: 55655/03
[Gerätebezeichnung]	[Temperaturbereich]	[Seriennummer]

Freie Auswahl in der Bedienung:
Alle aufgeführten Geräte können mit drei verschiedenen Reglervarianten betrieben werden:
Compatible Control CC1, der Einfache
Compatible Control CC2, der Komfortable
Compatible Control CC3, der Dialogfähige Regler

Sie erkennen Ihre Reglervariante am Aufdruck über dem Display, Details über Ihren Reglertyp finden Sie in Kapitel 2.2.

Bitte berücksichtigen Sie nur die Anweisungen in dieser Dokumentation, die auch für Ihren Gerätetyp und Ihre Reglervariante gelten.

Nomenklatur:
Um Verwechslungen zu vermeiden:
- Wenn in der Bedienungsanleitung von
Compatible Control CC1, **Compatible Control CC2** oder **Compatible Control CC3** die Rede ist, ist ***nur*** der ***abnehmbare Regler*** gemeint.

- Wenn in der Bedienungsanleitung von
CC1-E, **CC2-E** oder **CC3-E** die Rede ist, ist der ***komplette Einhängethermostat*** inkl. entspr. *Compatible Control* gemeint.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Auflistung aller Geräte, die keine separate Gerätebedienungsanleitung benötigen. Sie sind in der vorliegenden Betriebsanleitung vollständig beschrieben.

Kombinationen der Einhängethermostate mit Bädern (Reihe A, B und K) und Compatible Control Thermostate mit Compatible Control CC1, CC2, CC3.

Regler CC1, CC2 und CC3 Achtung! Die 3 Reglervarianten CC1, CC2 und CC3 werden in dieser Bedienungsanleitung als „CCx" bezeichnet.

CCx-E	Einhängethermostat
CCx-E-BX	Einhänge-Brückenthermostat
CCx-105A bis CCx-118A	Wärme-Badthermostat mit Polycarbonatbad
CCx-208B bis CCx-225B	Wärme-Badthermostat mit isoliertem Edelstahlbad
CCx-205B	Wärme-Umwälzthermostat
CCx-202C	Wärme-Umwälzthermostat
CCx-304B vpc	Wärme-Bad- und Umwälzthermostat
CCx-308B vpc	Wärme-Bad- und Umwälzthermostat
CCx-315B vpc	Wärme-Bad- und Umwälzthermostat
CCx-300B2X	Brückenthermostat
CCx-300B4X	Brückenthermostat
CCx-K6	Kälte-Badthermostat
CCx-K12 bis CCx-K25	Kälte-Badthermostat
Minichiller 1-3/-H1	Umwälzkühler

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Auflistung aller Geräte, die eine gesonderte Gerätebedienungsanleitung haben. Bitte berücksichtigen Sie neben der vorliegenden Anleitung auch alle Hinweise in dieser zweiten Bedienungsanleitung.

Compatible Control Thermostate mit Regler CC1, CC2 und CC3

Variostat CC	Kälte-Wärmethermostat für variable Badgefäße
CCx-305 vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -45°C
CCx-405 vpc / CCx-405w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -45°C
CCx-415 vpc / CCx-415wl vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -45°C
CCx-410wl vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -45°C
CCx-505 vpc / CCx-505wl vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -55°C
CCx-510 vpc / CCx-510w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -55°C
CCx-515 vpc / CCx-515w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -55°C
CCx-520w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -55°C
CCx-525w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -55°C
CCx-705 vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -90°C
CCx-805 vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -90°C
CCx-815 vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -90°C
CCx-820 vpc / CCx-820w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -90°C
CCx-905 vpc / CCx-905w vpc	Kälte-Bad- und Umwälzthermostat bis -90°C

Unichiller mit Compatible Control CC1, CC2 und CC3

UC006A /-H	Umwälzkühler
UC007 /-H	Umwälzkühler
UC015 /-H bis UC015w /-H	Umwälzkühler
UC022 /-H bis UC022w /-H	Umwälzkühler
UC020 /-H bis UC020w /-H	Umwälzkühler
UC025 /-H bis UC025w /-H	Umwälzkühler
UC006T /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC009T /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC012T /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC016T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC020T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC025T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC040T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC045T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC050T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC055T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC060T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine
UC080T /-H	Unichiller (Standgeräte) mit luftgekühlter Kältemaschine

UC006Tw	Unichiller (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC009Tw	Unichiller (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC012Tw /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC015Tw /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC023Tw /-H	Unichiller (Tischgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC016Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC020Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC025Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC030Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC040Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC055Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC060Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
UC080Tw /-H	Unichiller (Standgeräte) mit wassergekühlter Kältemaschine
Unichiller ETH WL	Umwälzkühler für den Betrieb unter Tisch und für Anschluss an Abluftkanal

Hotbox HB1	Kompaktes Umwälzheizgerät zur Temperierung extern offener Systeme
Hotbox HB2	Kompaktes Umwälzheizgerät zur Temperierung extern offener Systeme
Hotbox HB3	Kompaktes Umwälzheizgerät zur Temperierung extern offener Systeme
Hotbox HB4	Kompaktes Umwälzheizgerät zur Temperierung extern offener Systeme
Hotbox HB5	Kompaktes Umwälzheizgerät zur Temperierung extern offener Systeme

BFT1-2	Bier-Forciertest-Thermostat (nur mit Compatible Control CC2)
BFT1w-2	Bier-Forciertest-Thermostat (nur mit Compatible Control CC2)
BFT2-2	Bier-Forciertest-Thermostat (nur mit Compatible Control CC2)
BFT2w-2	Bier-Forciertest-Thermostat (nur mit Compatible Control CC2)

Bei Gesprächen mit unserem Hotline-Service oder bei Fragen zur BAL oder zu den Geräten, achten Sie bitte darauf, dass Gerätebezeichnung und Seriennummer angegeben werden müssen. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

Wichtiger Hinweis:

Im Rahmen der Weiterentwicklung unserer Produkte und einer neuen Gruppierung, die das Sortiment ab sofort übersichtlicher gestaltet, werden die Produktgruppen „Polystat“ und „Compatible Control“ zu einer Gruppe zusammengeführt, die **„Compatible Control Thermostate“**.
In der folgenden Tabelle finden Sie die „neue“ und in Klammern die „alte“ Bezeichnung der Geräte, die von dieser Änderung betroffen sind.
Zur Nomenklatur lesen Sie bitte das Vorwort dieser Betriebsanleitung.

(„x“ steht für die Reglervarianten CC**1**, CC**2** und CC**3**)

Neue Bezeichnung	**Alte Bezeichnung**
Compatible Control CCx	Polystat Control ccx (Regler)
CCx-E	Polystat ccx (Einhängethermostat)
CCx-105A bis CCx-118A	Polystat A5 bis A18
CCx-208B bis CCx-225B	Polystat B8 bis B25
CCx-205B	Polystat 202
CCx-202C	Polystat 201
CCx-304B vpc	CC301-x
CCx-308B vpc	CC302-x
CCx-315B vpc	CC303-x
CCx-300B2X	CC302BX-x
CCx-300B4X	CC303BX-x
CCx-305 vpc	CC130-x
CCx-405 vpc / CCx-405w vpc	CC241-x / CC241w-x
CCx-415 vpc / CCx-415wl vpc	CC240-x / CC240wl-x
CCx-410wl vpc	CC245wl-x
CCx-505 vpc / CCx-505wl vpc	CC250-x / CC250wl-x
CCx-510 vpc / CCx-510w vpc	CC150-x / CC150w-x
CCx-515 vpc / CCx-515w vpc	CC155-x / CC155w-x
CCx-520w vpc	CC156w-x
CCx-525w vpc	CC157w-x
CCx-705 vpc	CC175-x
CCx-805 vpc	CC180-x
CCx-815 vpc	CC185-x
CCx-820 vpc / CCx-820w vpc	CC181-x / CC181w-x
CCx-905 vpc / CCx-905w vpc	CC190-x / CC190w-x

Inhalt

Vorwort

1. Sicherheit
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Allgemeine Gefahrenhinweise 3

2. Gerätebeschreibung
2.1 Aufbau 7
2.2 Regler 12

3. Inbetriebnahme
3.1 Grundsätze, Medien und Sicherheitshinweise 15
3.2 Entsichern und Anschließen von Strom und Medien 19
3.3 Übertemperaturschutz 22
3.4 Füllen mit Thermofluid 24
3.5 Wichtige Voreinstellungen 28

4. Temperierung via Regler
4.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze 31
4.2 Hauptmenü 33
4.3 Voreinstellungen ändern 34
4.4 Temperierbereich begrenzen 44
4.5 Kalibrierung 45
4.6 Hilfsprogramme 47
4.7 Sollwert eingeben - Start 48
4.8 Temperierung mit Komfort - Programme 49
4.9 Temperierung beenden 55

5. Außerbetriebnahme
5.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze 59
5.2 Entleeren, Ausschalten 60
5.3 Wartung, Service 61

6. Anhang
6.1 Voreinstellungen 65
6.2 Schnittstellenspezifikation, Datenkommunikation 66
6.3 Meldungen 67
Huber - Lexikon 71

1. Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch Allgemeine Gefahrenhinweise

Der Thermostat ist für die gewerbliche Nutzung hergestellt.
Der Thermostat dient der direkten und indirekten Temperierung, d. h. der Erwärmung oder Kühlung von fremden Stoffen mittels Thermofluid.
Er ist ausschließlich entsprechend der Bedienungsanleitung zu betreiben.

Der Thermostat darf nicht durch den Betreiber oder sein Bedienpersonal verändert werden.
Der Thermostat darf zu keinen anderen Zwecken verwendet werden als zur Temperierung entsprechend der Bedienungsanleitung.

Missbräuchlicher Gebrauch kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Ihr Gerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Trotzdem können von Ihrem Gerät gegenwärtige oder unerwartet auftretende Gefahren ausgehen. Deshalb sind in Ihrem Gerät Sicherheitseinrichtungen eingebaut. Durch Ausschalten dieser Sicherheitseinrichtungen können Gefahren auftreten.

Gerät nur in einwandfreiem Zustand benutzen!
Bei Störungen Gerät sofort außer Betrieb nehmen!
Reparaturen nur von Fachpersonal durchführen lassen!
Sicherheitseinrichtungen nicht übergehen, überbrücken, demontieren oder abschalten!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund technischer Veränderungen am Gerät, unsachgemäßer Behandlung bzw. Nutzung des Geräts unter Außerachtlassung der Bedienungsanleitung.

Vorsicht Verletzungsgefahr!

Bei hohen Temperaturen können Baddeckel und Gerätegehäuse sehr heiss werden. Fassen Sie bitte das Gerät und den Deckel nur an den Griffen an, sonst besteht Verbrennungsgefahr!

Heben Sie unter keinen Umständen den Deckel des Bades während des Betriebs bei hoher Temperatur:
- **Verbrühungs-/Verbrennungsgefahr durch überlaufen des Thermofluids.**
- **Ätzgefahr für Atemwege und Haut durch Dämpfe!**

Dieser Warnhinweis gilt nur für Geräte mit diesem **Warnzeichen!**

Wichtig, Transportschäden!
Achten Sie bereits beim Auspacken auf Transportschäden.
Zur Schadensregulierung wenden Sie sich an den Spediteur oder Lieferer.
Versuchen Sie auf keinen Fall, ein beschädigtes Gerät in Betrieb zu nehmen, bevor der Schaden behoben ist oder Sie sich über die Schadensauswirkung vergewissert haben.

1. Sicherheit

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch Allgemeine Gefahrenhinweise

Pflichten des Betreibers

- Die Bedienungsanleitung leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Thermostaten aufbewahren.
- Nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal mit dem Thermostaten arbeiten lassen.
- Das Bedienpersonal vor dem Umgang mit dem Thermostaten schulen.
- Kontrollieren, dass das Bedienpersonal die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Genaue Zuständigkeiten für das Bedienpersonal festlegen.
- Dem Bedienpersonal Schutzbekleidung zur Verfügung stellen.

Anforderungen an das Bedienpersonal

- Am Thermostat darf nur Bedienpersonal arbeiten, das vom Betreiber dazu beauftragt und eingewiesen wurde.
- Das Mindestalter für Bediener ist 16 Jahre. Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.
- Der Bediener muss ausreichend qualifiziert sein.

Pflichten des Bedienpersonals

- Vor dem Umgang mit dem Thermostaten die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen.
- Die Sicherheitsvorschriften beachten.
- Beim Umgang mit dem Thermostaten Schutzbekleidung tragen.

Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz befindet sich am Bedienfeld vor dem Thermostaten. Der Arbeitsplatz wird bestimmt durch die kundenseitig angeschlossene Peripherie. Er ist dementsprechend vom Kunden sicher zu gestalten.

Sicherheitseinrichtungen

- Übertemperaturschutz
- Niveauschutz

Schutzeinrichtungen

- Netzausfallautomatik
- Alarmfunktionen

Notfallplan - Stromzufuhr unterbrechen!

Gefährlicher Flüssigkeits-/ Dampfaustritt aus dem Thermostaten oder aus angeschlossenen Schläuchen (sehr heiß, sehr kalt, gefährliche chemische Zusammensetzung) und oder Feuer/Explosion/Implosion: Unbedingt die betreiberseitigen Sicherheitsvorschriften zur Sicherung von Leib und Leben sowie zur Schadensbegrenzung befolgen! Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Thermofluids befolgen!

2. Gerätebeschreibung

Im Rahmen des technischen Fortschritts können Positionsänderungen einzelner Bauteile auftreten.

2. Gerätebeschreibung

2.1 Aufbau

Bad- und Umwälzthermostate als Wärmethermostate
Modelle: Compatible Control CC1-3-E, CC1-3-300B2/4X

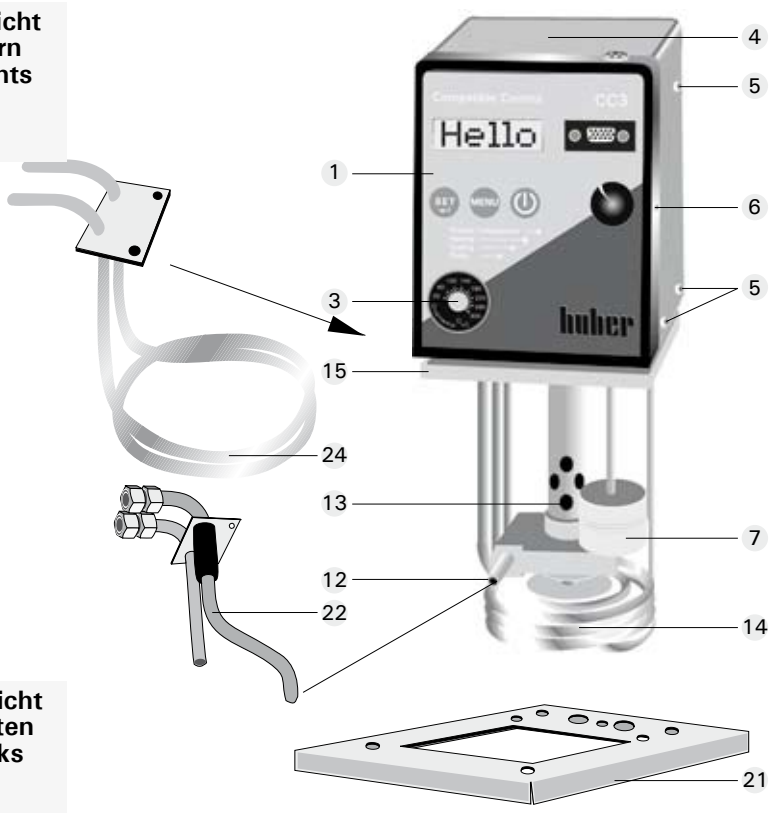
1 Abnehmbarer, austauschbarer Compatible Control-Regler
2 Netzschalter
3 Übertemperaturschutz
4 Haube
5 Befestigungsschrauben Haube
6 Befestigungsschrauben Regler
7 Schwimmer (Niveau)
8 interner Regelfühler
9 Regelfühler Übertemperaturschutz
10 Druckpumpe
mit
11 Rührflügel
12 Druckstutzen für Schlauchverbindung für Umwälzung Thermofluid vom Thermostat zum externen Gerät
13 Durchströmungslöcher für Druckpumpe
14 Heizung
15 Bodenplatte
16 Netzanschluss
17 Anschlussbuchse Ansteuerung Kältebad
20 Typenschild
21 Badbrücke #6309*
22 Pumpenadapter für seitliche Montage (Schlauchstutzen)* für zusätzliche externe Temperierung
23 Pumpenadapter für rückseitige Montage (Schlauchstutzen)* für zusätzliche externe Temperierung
24 Kühlschlange für Montage mit seitlichen Kühlwasser-Zu- und Abgängen*
25 Kühlschlange für Montage mit rückseitigen Kühlwasserzu- und Abgängen*
26 Schraubklemme zur Befestigung des Compatible Control an einem Bad

Im Rahmen des technischen Fortschritts können Positionsänderungen einzelner Bauteile auftreten.

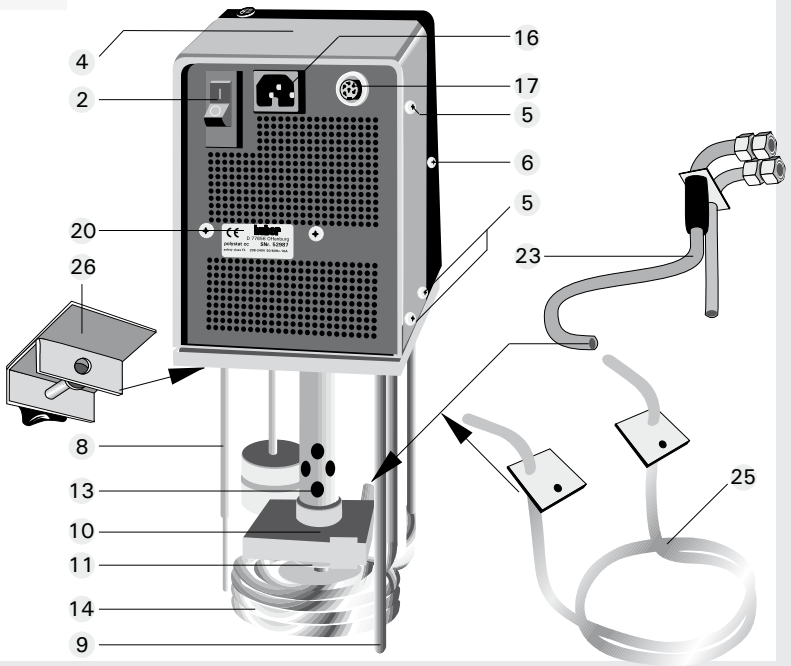
*Bei Compatible Control CC1-3-E zusätzlich bestellbar, weiteres Zubehör siehe aktueller Huber-Katalog.

Geräte heizen bis 200°C.
Sie sind geeignet für Kühlung mittels Kühlwasser bis nahe Kühlwassertemperatur und mittels externen angeschlossenen Kühlers bis zu minus 30°C.

Ansicht vorn rechts



Ansicht hinten links



2. Gerätebeschreibung

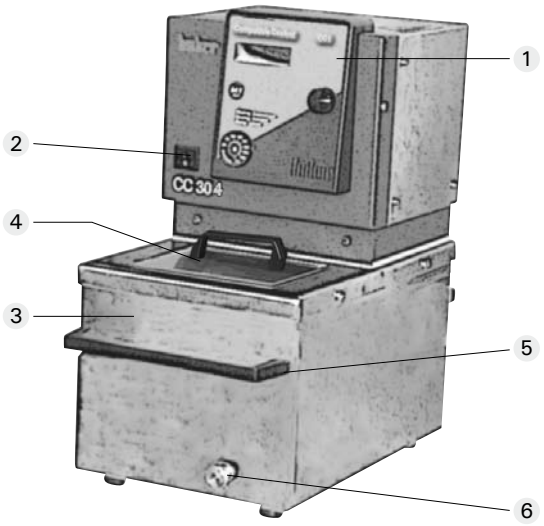
2.1 Aufbau

Compatible Control Thermostat CCx-304B vpc
Wärme- Bad- und Umwälzthermostat

Arbeitstemperaturbereich (-20) 28...300°C.
Mit Kühlgerät -20...300°C.

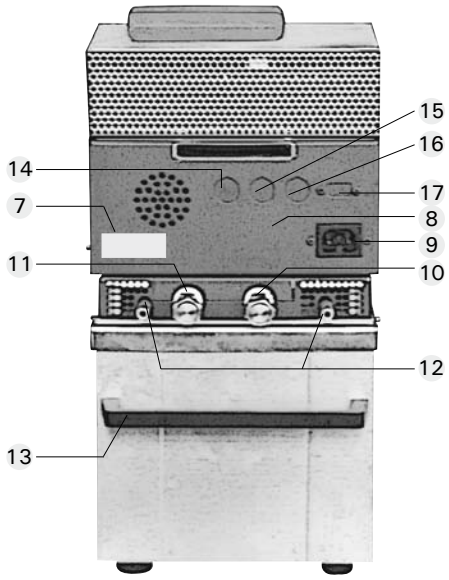
1 Abnehmbarer, austauschbarer Compatible Control-Regler
2 Geräteschalter
3 Bad
4 Baddeckel
5 Tragegriff (vorne)
6 Badablauf

Ansicht vorne rechts



7 Typenschild
8 CAN-Schnittstelle
9 Netzanschluss
10 Vorlauf (Umwälzung aus)
11 Rücklauf (Umwälzung ein)
12 Stutzen für Kühlschlange
13 Tragegriff (hinten)
14 POKO (Potenzialfreier Kontakt)
15 AIF (Analog Interface)
16 Freigabe
17 RS232

Ansicht hinten



2. Gerätebeschreibung

2.1 Aufbau

Unichiller (Umwälzkühler)
Modelle: UC016T-3(-H), UC020T-3(-H), UC025T-3(-H), UC040T-3(-H) usw.

Geräte kühlen bis -10/-20°C mit luftgekühlter Kältemaschine.
H-Geräte verfügen zusätzlich über eine Heizung.
H-Geräte heizen bis 100°C.

1 Abnehmbarer, austauschbarer Compatible Control-Regler

2 Hauptschalter

3 Überhitzungsschutz (nicht sichtbar)

4 Elektrokasten mit Flügeltür

5 Türverschluss Elektrokasten Schlüssel seperat aufbewahren!

6 Befestigungsschrauben Regler (beidseitig)

7 Füllstandsanzeige

8 Expansionsgefäß mit Einfüllstutzen

10 Luftzufuhr für Pumpenmotor

20 Typenschild

21 Netzanschluss ohne Stecker

22 Stutzen für Schlauchverbindung für Umwälzung Thermofluid vom Thermostat zum externen Gerät

23 Stutzen für Schlauchverbindung für Umwälzung Thermofluid vom externen Gerät zum Thermostat

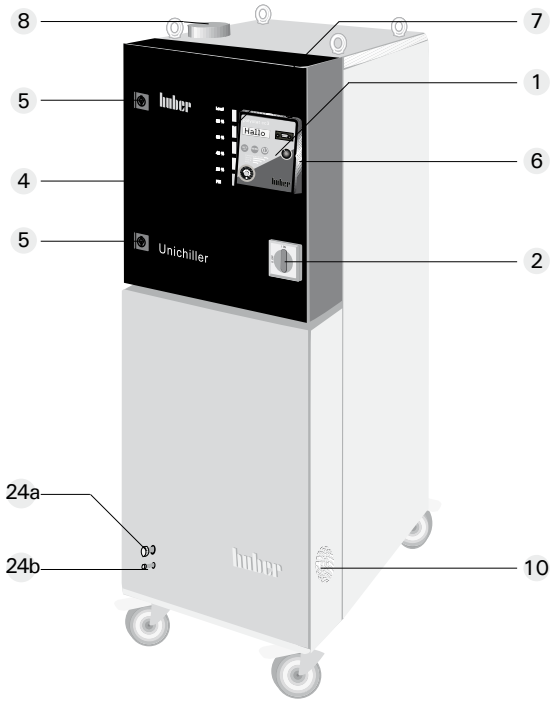
24 Ventil für Thermofluid-Entleerung für Ablassstutzen
24a für Fluid-Umwälzpumpe
24b für Ablassstutzen für Verdampfer

25 Lüftungsgitter mit dahinterliegender Zwangslüftung

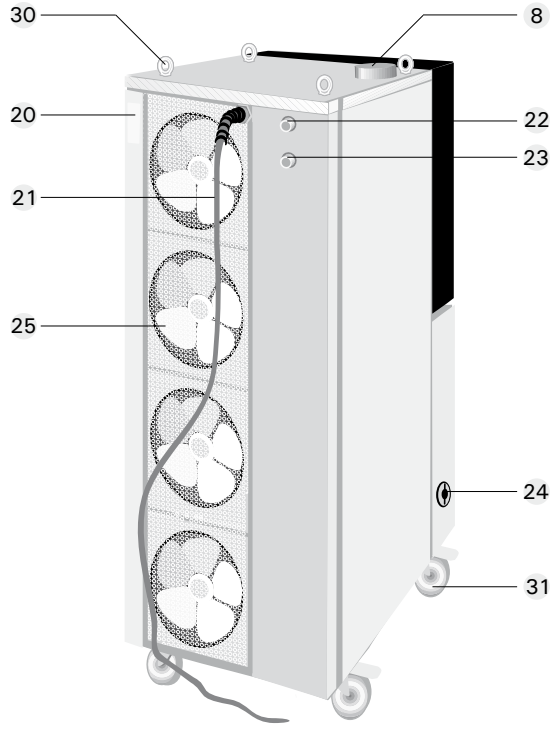
30 Ringschraube (lösbare Transportöse)

31 Feststellbare Räder

Ansicht vorne rechts



Ansicht hinten



2. Gerätebeschreibung

2.1 Aufbau

Unichiller (Umwälzkühler)
minichiller 1-3 /-H1
minichiller w-1-3

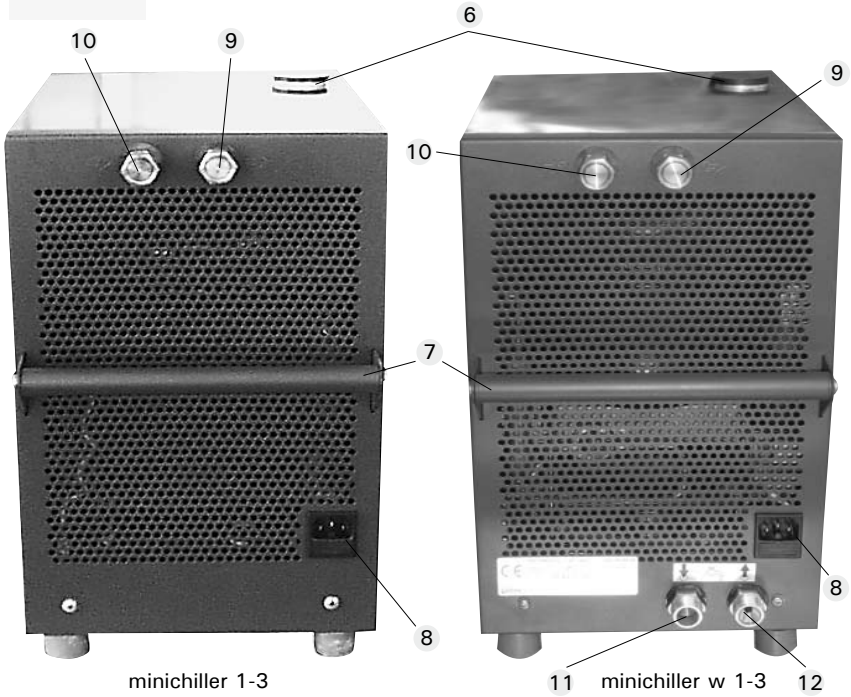
Arbeitstemperaturbereich minichiller 1-3: **-20...40°C**
Arbeitstemperaturbereich minichiller 1-3 mit H1: **-20...100°C**
Arbeitstemperaturbereich minichiller w-1-3: **-20...40°C**

1 Abnehmbarer, austauschbarer Compatible Control-Regler
2 Geräteschalter
3 Ablassstutzen
4 Überlaufstutzen
5 Füllstandsanzeige
6 Einfüllstutzen

Ansicht vorne rechts

7 Tragegriff (hinten)
8 Netzanschluss
9 Vorlauf (Umwälzung Ausgang)
10 Rücklauf (Umwälzung Eingang)
11 Kühlwassereintritt
12 Kühlwasseraustritt

Ansicht hinten



minichiller 1-3 minichiller w 1-3

2. Gerätebeschreibung

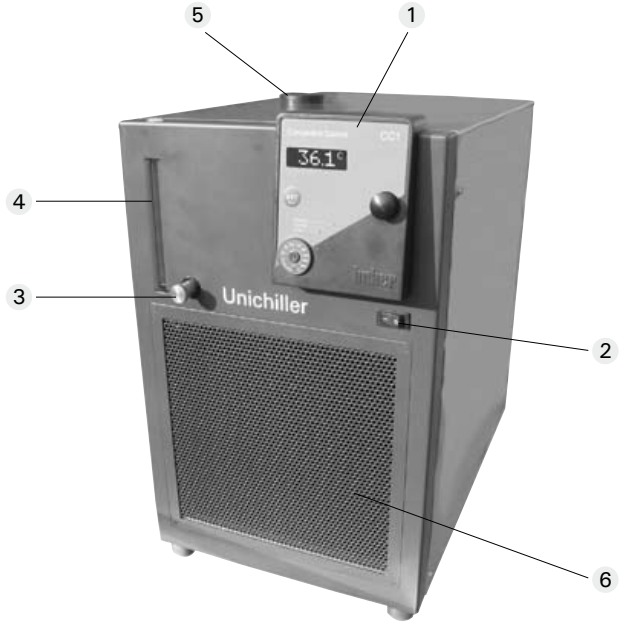
2.1 Aufbau

Unichiller (Umwälzkühler)
Unichiller UC007-1-3 /-H

Arbeitstemperaturbereich UC007-1-3: -20...40°C
Arbeitstemperaturbereich UC007-1-3 mit H: -20...80°C

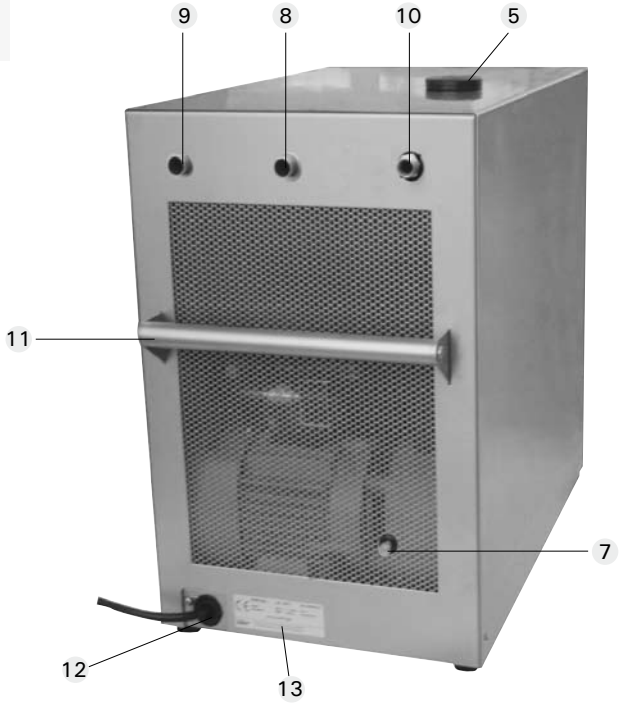
1 Abnehmbarer, austauschbarer Compatible Control-Regler
2 Geräteschalter
3 Ablassstutzen
4 Füllstandsanzeige
5 Einfüllstutzen
6 Schutzgitter

Ansicht vorne rechts



7 Entleerung Pumpe
8 Überlaufstutzen
9 Rücklauf (Umwälzung Eingang)
10 Vorlauf (Umwälzung Ausgang)
11 Tragegriff (hinten)
12 Netzanschluss
13 Typenschild

Ansicht hinten



2. Gerätebeschreibung

2.2 Regler

Compatible Control CC1
Compatible Control CC2
Compatible Control CC3

Anzeigen, Bedienteile

R1 Digitale Zustands-Anzeige

R2 Eingabeaufforderung für einen Temperatur-Sollwert, Eingabebestätigung (Datenübernahme)

R3 Aufruf des Bediener-Menüs für komfortable Handhabung

R4 Ein-/ Aus-Taste zum Starten und Beenden der Temperierung

R5 LED-Aktionsanzeige

R6 Übertemperaturschutz

R7 Encoder/ Drehen:
Eingabe von Programmnummern, Schrittnummern, Parametern (z.B. Sollwert Temperatur)

Encoder/ Drücken:
Eingabebestätigung (Datenübernahme)

Anschlüsse

R8 Anschlussbuchse Pt100-Fühler

R9 RS 232/485-Schnittstelle

R10 Befestigungsschraube (beidseitig) für den Regler Compatible Control am Thermostat.

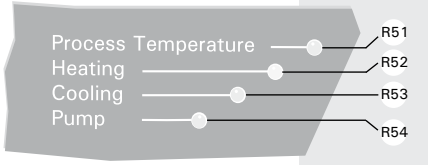
LED-Aktionsanzeige

R51 Prozesstemperaturregelung aktiv (grüne LED), nur bei CC2 und CC3: Temperatur wird von externem Fühler gemessen, z.B. im Bad.

R52 Heizung aktiv (gelbe LED)

R53 Kühlung/Kompressor (blaue LED) aktiv

R54 Pumpe aktiv (grüne LED):
Thermofluid wird durch die angeschlossene Anwendung, z.B. Bad, gepumpt.



3. Inbetriebnahme

3. Inbetriebnahme

3.1 Grundsätze, Medien und Sicherheitshinweise

Vorbereitung Inbetriebnahme

Temperierziel und -vorgang planen.
Geräteanordnung, Systemaufbau festlegen.
Geeignetes Thermofluid auswählen.
Auswahlkriterien für Thermofluid: Temperaturbereich des Thermostaten, Ihre geplante Arbeitstemperatur, Viskosität, Brennpunkt, Materialverträglichkeit.
Thermostat und externe Geräte sicher aufstellen.

Aufstellung

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich:
Senkrecht transportieren.
Senkrecht, standfest und kippsicher aufstellen.
Umgebung sauber halten: Rutsch- und Kippgefahr vorbeugen.
Nach Auftstellung von Standgeräten Räder arettieren!

Standort

Die Verwendung des Gerätes ist nur unter normalen Umgebungsbedingungen gem. DIN EN 61010-1:2001 zulässig:
- Verwendung nur in Innenräumen
- Höhe bis zu 2000 m
- Untergrund dicht, eben, rutschfest, nicht auf brennbaren Untergrund stellen
- Wand- und Deckenabstand für ausreichenden Luftaustausch (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft für den Thermostat und Arbeitsraum), bei Wasserkühlung min. 10 cm, bei Luftkühlung min. 20 cm
- Umgebungstemperatur minimal 5°C bis maximal 32°C
- Höchste relative Luftfeuchte 80% für Temperaturen bis 32°C
- Kurze Entfernung zu Versorgungsanschlüssen
- Das Gerät darf nicht so aufgestellt sein, dass der Zugang zur Trenneinrichtung (zum Netz) erschwert oder gar behindert wird
- Netzspannungsschwankungen nicht größer als ±10% der Nennspannung
- Transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Versorgungsnetz auftreten
- Zutreffender Verschmutzungsgrad: 2
- Überspannungsklasse II
- Schutzklasse: IP20

„Arbeitsraum am Thermostat gemäß Arbeitsstättenverordnung ArbStättV vom 12. August 2004, BGBL I S. 2179“

Achtung:
Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Bedienungsanleitung berücksichtigt werden.

3. Inbetriebnahme

3.1 Grundsätze, Medien und Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise. Diese sind durch ein Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen! Ein Nichtbeachten kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden mit Todesfolge.

Arbeitsplatz
Der Arbeitsplatz befindet sich am Bedienfeld vor dem Thermostaten. Der Arbeitsplatz wird bestimmt durch die kundenseitig angeschlossene Peripherie. Er ist dem entsprechend vom Kunden sicher zu gestalten.

Sicherheitseinrichtungen
- Übertemperaturschutz
- Niveauschutz
- Netzausfallautomatik
- Alarmfunktionen

Gefährlicher Flüssigkeits-/ Dampfaustritt aus dem Thermostaten oder aus angeschlossenen Schläuchen (sehr heiß, sehr kalt, gefährliche chemische Zusammensetzung) und/oder Feuer/Explosion/Implosion: Unbedingt die betreiberseitigen Sicherheitsvorschriften zur Sicherung von Leib und Leben sowie zur Schadensbegrenzung befolgen! Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Thermofluids befolgen!
Klasseneinteilung gemäß DIN12876:

DIN 12876

Klassenbezeichnung	Temperierflüssigkeit	Technische Anforderungen	Kennzeichnung [d]
I	nicht brennbar [a]	Überhitzungsschutz [c]	NFL
II	brennbar [b]	einstellbarer Überhitzungsschutz	FL
III	brennbar [b]	einstellbarer Überhitzungsschutz zusätzlicher Unterniveauschutz	FL

a In der Regel Wasser. Andere Flüssigkeiten nur, wenn sie auch im Temperaturbereich eines Einzelfehlerfalles nicht brennbar sind.
b Die Temperierflüssigkeiten müssen einen Brennpunkt von > 65°C haben, d. h. bei der Verwendung von Ethanol ist nur ein beaufsichtigter Betrieb möglich.
c Der Überhitzungsschutz kann z.B. durch einen geeigneten Füllstandssensor oder durch eine geeignete Temperatureinrichtung erreicht werden.
d Optional nach Wahl des Herstellers

Ihr Thermostat entspricht der Klassenbezeichnung III / FL

Die Eignung unserer Komponenten (einzeln oder kombiniert) für den Gebrauch in möglicherweise explosiver Umgebung können wir nicht zusichern.

Achtung:
Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Bedienungsanleitung berücksichtigt werden.

3. Inbetriebnahme

3.1 Grundsätze, Medien und Sicherheitshinweise

Thermo-fluid

Nicht zu Verwenden für den Gebrauch als Medizingerät (z.B. In Vitro Diagnostikverfahren).

Anforderungen an das Thermofluid für Sicherheitsklasse III / FL:
EN 61010-1: Maximale Arbeitstemperatur höchstens 25°C unterhalb des Brennpunktes!

Maximale Viskosität bei tiefster Arbeitstemperatur: 50mm²/s!

Maximale Dichte der Temperierflüssigkeit: 1kg/dm³.
Möglicher Temperierbereich innerhalb der geplanten minimalen und maximalen Arbeitstemperatur.

Keine Temperierflüssigkeiten mit Zusätzen von Äther, Ester, starken Mineralsäuren, oxidierenden Säuren oder Aminen! Kein demineralisiertes Wasser, kein Mineralwasser, kein Seewasser, keine CaCl2-Solen!

Verträglichkeit mit den Materialien des Thermostaten (Edelstahl 1.4301 (V2A) und mit allen Materialien, die in dem am Thermostaten angeschlossenen System vorkommen.

Eine Auswahl von Thermofluiden inkl. technischer Daten und Preise finden Sie im aktuellen Huber-Katalog.

Gefahren während der Tem-perierung

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden während der Temperierung möglich:

Während des Betriebes des Thermostaten können extreme Temperatur- und Druckunterschiede sowie spezifische Eigenschaften der verwendeten Thermofluide zu Gefahren führen.

Achtung:
Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Bedienungsanleitung berücksichtigt werden.

3. Inbetriebnahme

3.1 Grundsätze, Medien und Sicherheitshinweise

Gefahren durch Emission von Flüssigkeiten

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich:
Rutschgefahr bei Bodenverunreinigung!
Brandgefahr bei Thermofluid mit niedrigem Brennpunkt!
Verbrühungs-/ Verbrennungsgefahr an ungeschützten oder defekten Anschlüssen bei hohen Temperaturen!

Vermeiden Sie bitte ein Überlaufen des Schauglases/Bades.
Vermeiden Sie bitte Undichtigkeiten an Flüssigkeitsleitungen und Anschlüssen.
Beseitigen Sie bitte Bodenverunreinigungen sofort.
Beseitigen Sie bitte Geräteverunreinigungen sofort.
Stellen Sie bitte eine ausreichend große Auffangwanne unter Ihre externe Anwendung (Bad oder Reaktor).

Gefahren durch Emission von Gasen

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich:
Ätzgefahr für Atemwege und Haut durch Dämpfe!

Vermeiden Sie bitte Undichtigkeiten an geschlossenen externen Geräten. Sorgen Sie bitte für gutes Be- und Entlüften der Thermostatumgebung. Wählen Sie möglichst keine gesundheitsgefährdende Thermofluide für die Temperierung.

3. Inbetriebnahme

3.2 Entsichern und Anschließen von Strom und Medien

Strom-anschluss

Absicherung, Leistung, Spannung entsprechend technischem Datenblatt (Anhang) und Typenschild (Geräterückseite) prüfen.

Thermostate, die für Drehstrombetrieb gebaut sind, werden ohne Netzstecker ausgeliefert.

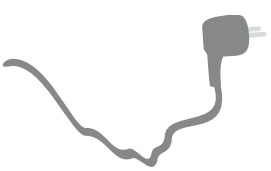
Im Empfängerland muss der passende Netzstecker durch eine ausgebildete Elektrofachkraft am Netzkabel angebracht werden.

Achtung!
Bitte prüfen Sie vor Beginn das Drehfeld Ihres Netzes.
Ihr Thermostat muss gemäß einem Rechtsdrehfeld und den Kennzeichnungen der Kabel verdrahtet sein.

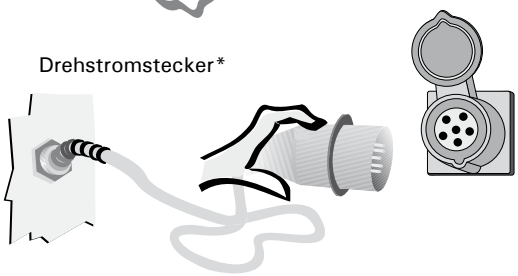
Netzstecker in die Steckdose stecken.

* Abbildung gilt nur im Herstellerland Deutschland.

Schutzkontaktstecker*
für 1-Phasenwechselstrom



Drehstromstecker*



Warnung! Es besteht Gefahr durch elektrischen Strom!
Steckerwechsel, Spannungsänderung nach technischem Datenblatt und Festanschluss ausschließlich durch ausgebildete Elektrofachkraft möglich.
Sonst besteht Gefahr für Leib und Leben!

3. Inbetriebnahme

3.2 Entsichern und Anschließen von Strom und Medien

Vorbereitung Temperierung

Gilt für Badthermostate mit externem Pumpenanschluss

Wenn Sie intern temperieren möchten, bitte folgendes beachten: Verschliessen Sie die Pumpenstutzen mit den Dichtscheiben (SW19) und den Überwurfmuttern (M16x1). Halten Sie mit SW17 dagegen.

Wenn Sie extern temperieren möchten, bitte folgendes beachten: Entfernen Sie die Dichtscheiben (SW19) an den Pumpenstutzen (SW17). Ersetzen Sie diese durch passende Schlauchverbindungen zu Ihrer externen Anwendung.

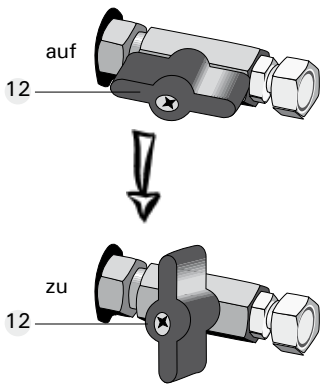
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte ab Kapitel 4 „Temperierung via Regler“.

MEDIEN Vorbereitung Umwälzung Thermofluid

Gilt für Chiller (Thermostate mit geschlossenem Fluid-Kreislauf)

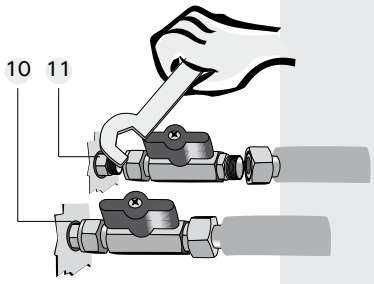
R2 Ventil für Ablassstutzen 12 für Thermofluid geschlossen halten bzw. schließen (senkrecht, Rechtsanschlag).

R2 Schlauchverbindungen 10,11 für Umwälzung Thermofluid vom und zum externen Gerät herstellen.



Hinweis:
Empfohlene Anzugsdrehmomente für Schlauchverschraubungen bei Einsatz von Silikonöl als Thermofluid:
M16x1 30 Nm
M30x1,5 85 Nm

Alternativ:
Schlauchverbindungen über Absperrhähne möglich. Absperrhähne bei gefülltem Thermofluid-Kreislauf unbedingt offen halten, sonst Gefahr durch Über- bzw. Unterdruck im Reaktor! (Thermofluid verursacht auch durch passive Erwärmung oder Abkühlung Druckveränderungen!)



Sicherstellung:
Dichtheit und Richtigkeit aller Anschlüsse.
Bei wassergekühlten Thermostaten:
Ungehinderter Zufluss und Abfluss des Kühlwassers.
Druckdifferenz zwischen Kühlwasserzu- und ablauf: 3 bis 5 bar.
Kühlwassertemperatur Zulauf: 15°C bis 25°C.

3. Inbetriebnahme

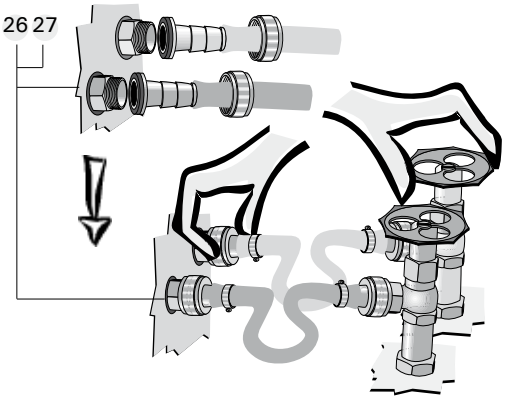
3.2 Entsichern und Anschließen von Strom und Medien

MEDIEN Vorbereitung Wasserkühlung

Gilt nur für wassergekühlte Thermostate

4.1 Schlauchverbindungen 26, 27 für Zu- und Ablauf von Kühlwasser vom Gerät zum kundenseitigen Wasseranschluss herstellen.

4.2 Alle kundenseitigen Absperrhähne öffnen.



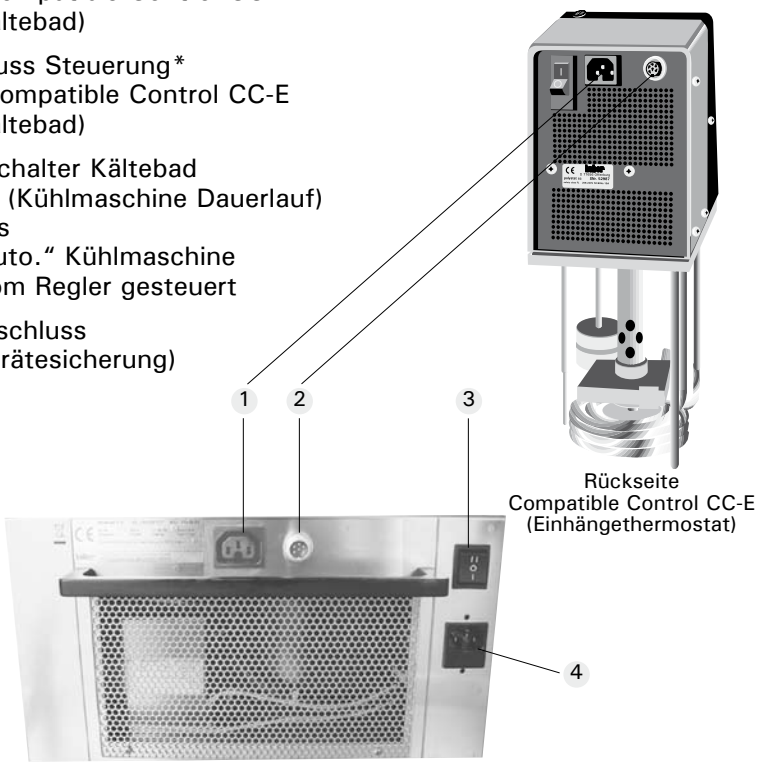
Vorbereitung Kälte-Badthermostate CCx-K12 bis CCx-K25

1 Netzanschluss*
(vom Compatible Control CC-E zum Kältebad)

2 Anschluss Steuerung*
(vom Compatible Control CC-E zum Kältebad)

3 Hauptschalter Kältebad
I = Ein (Kühlmaschine Dauerlauf)
0 = Aus
II = „Auto." Kühlmaschine wird vom Regler gesteuert

4 Netzanschluss
(mit Gerätesicherung)



Rückseite
Compatible Control CC-E
(Einhängethermostat)

Rückseite CC-K12

*An diesen Buchsen müssen die jeweiligen Stecker angeschlossen werden, auch wenn keine Steuerung über den Compatible Control Regler statt findet, sonst gibt der Regler eine Fehlermeldung aus „Fühler Kond.!!" (s. Fehlercode -11, 6.3 Meldungen - Soft-Alarme).

3. Inbetriebnahme

3.3 Übertemperaturschutz

Übertemperaturschutz

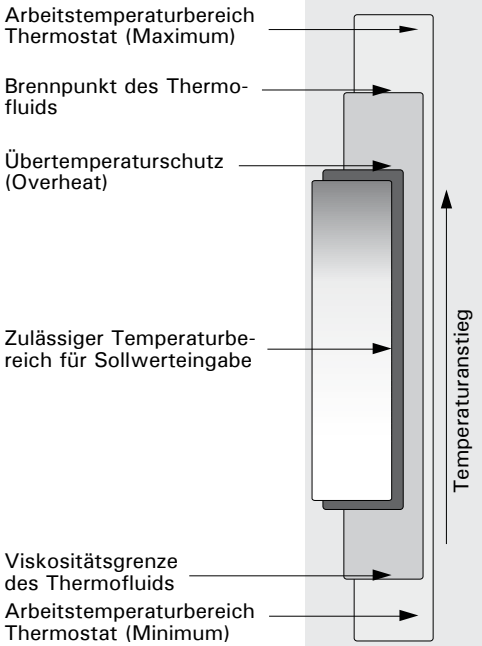
Voraussetzung

Bereiten Sie den Thermostat mit einer Sicherheitsmaßnahme wie folgt für die Temperierung vor:

Einstellen des Übertemperaturschutzes

Voraussetzung:
Thermofluid für Ihre Temperierung ist ausgewählt. Brennpunkt des Thermofluids ist bekannt.

Durchführung:
Der Übertemperaturschutz wird mindestens 25°C unterhalb des Brennpunktes des Thermofluids eingestellt.



Vorsicht:
Der Übertemperaturschutz ist eine besonders wichtige Sicherheitseinrichtung Ihres Thermostaten. Er muss auf jeden Fall funktionstüchtig sein und daher regelmäßig getestet werden. Überschreitet die Isttemperatur die eingestellte Übertemperaturgrenze, wird Alarm ausgelöst und der Thermostat schaltet die Temperierung ab. Die Temperierung kann erst wieder gestartet werden, wenn die Ursache des Alarms beseitigt wurde. Siehe Grundsätze und Sicherheitshinweise 3.1.!

Übertemperaturschutz einstellen
Zeitpunkt: Sofort nach Befüllen der Anlage mit Thermofluid, s. 3.4!
Empfehlung:
Monatlicher Test des Übertemperaturschutzes mit einer höheren Sollwerteingabe, z.B. im Temperaturbereich um 130°C:
- Einstellung Übertemperatursollwert 30°C,
- Eingabe neuer (Temperier-) Sollwert 33°C,
- Temperierung starten.

Es wird ein automatischer Stopp der Temperierung mit der Meldung: „Alarm Übertemperatur“ erwartet. Vergewissern Sie sich, dass die Temperatur nicht höher als auf 35°C ansteigt.
Damit ist die Prüfung des ÜT beendet.
Stellen Sie bitte wieder den richtigen ÜT-Sollwert ein. Nach erneutem Netzeinschalten ist das Gerät bereit.

***Mechanischen* Übertemperaturschutz einstellen**

CC1, CC2, CC3
105A bis 118A
208B bis 225B
202C, 205B
K6 bis K25

Bei Compatible Control CC1-E, CC2-E, CC3-E (Einhängethermostat), CCx-E mit Polycarbonatbad 105A bis 118A, Wärme-Badthermostate 208B bis 225B, Wärmethermostate 202C und 205B, Kälte-Wärme-Badthermostate K6 bis K25, ist der Übertemperaturschutz mechanisch einstellbar. Er ist unabhängig vom Regler. Mittels passenden Werkzeugs (Schraubendreher oder ähnliches), den mittig liegenden roten Knopf am Übertemperaturschutz (2.2) auf gewünschten Temperaturwert drehen.

Übertemperaturschutz

3. Inbetriebnahme

3.3 Übertemperaturschutz

***Elektronischen* Übertemperaturschutz einstellen**

bei allen anderen Geräten, die oben nicht genannt wurden

Bei allen anderen Geräten die oben nicht aufgeführt sind, ist der Übertemperaturschutz elektronisch. Er ist unabhängig vom Regler. Mittels passenden Werkzeuges (Kugelschreiber oder ähnliches) den mittig liegenden Knopf am Übertemperaturschutz drücken, im Displayfenster wir das Übertemperaturschutz-Menü angezeigt.

UBERTEMPERATURSCHUTZ
ÜT Soll Heizung
ÜT Temp. Anzeige
Menü Verlassen

ÜT Soll Heizung: Übertemperaturwert (einstellbar am Compatible Control-Regler siehe 2.2).
ÜT Temp. Anzeige: ÜT-Istwert wird angezeigt.

3. Inbetriebnahme

3.4 Füllen mit Thermofluid

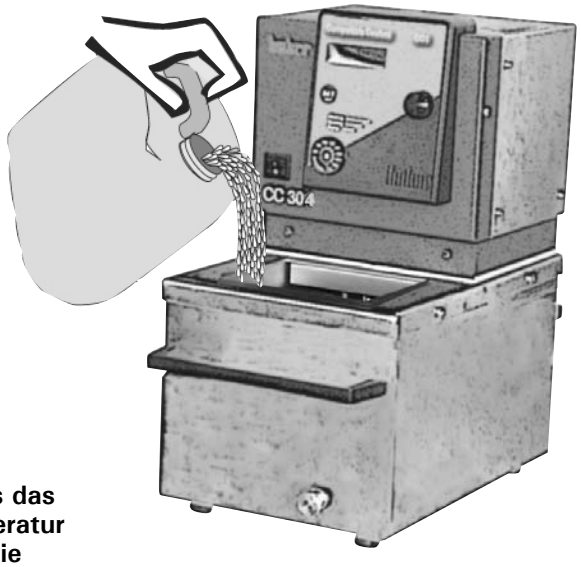
Wärme- Bad- und Umwälzthermostat
CCx-304B vpc

Bad füllen

Baddeckel abheben.
Thermofluid einfüllen.

Optimaler Füllstand:
3 cm unterhalb der Badöffnung.

Baddeckel schließen.



Bitte beachten Sie, dass das Medium auf Raumtemperatur abkühlen muss, bevor Sie Thermofluid nachfüllen!

Vorsicht! Verletzungen möglich!

Bei hohen Temperaturen werden Baddeckel und Gerätegehäuse sehr heiss. Fassen sie bitte das Gerät und den Deckel nur an den Griffen an, sonst besteht **Verbrennungsgefahr**!

Heben Sie bitte unter keinen Umständen den Deckel des Bades während des Betriebs bei hoher Temperatur:
- **Verbrühungs-/ Verbrennungsgefahr** durch Überlaufen des Thermofluids.
- **Ätzgefahr für Atemwege und Haut** durch Dämpfe!

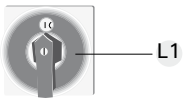
3. Inbetriebnahme

3.4 Füllen mit Thermofluid

Unichiller (Umwälzkühler)
Modelle: UC016T-3(-H), UC020T-3(-H), UC025T-3(-H), UC040T-3(-H) usw.

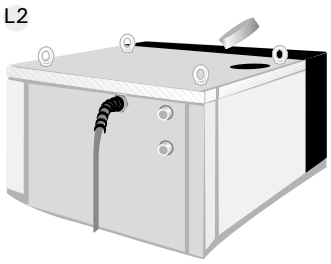
Einschalten

Voraussetzung:
Stellen Sie Schlauchverbindungen zu Ihrem externen Objekt her.



L1 Hauptschalter einschalten.

L2 Deckel abheben.

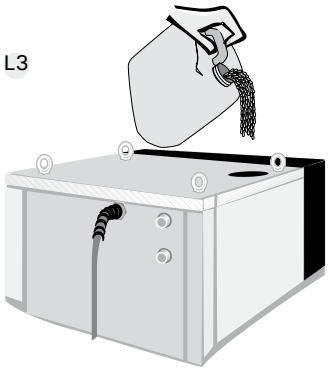


Öffnen, Füllen

UC016T-3
UC020T-3
UC025T-3
UC040T-3
usw.
sowie alle UCs mit Heizung (-H)

L3 Thermofluid einfüllen.
Thermofluid strömt vom Abfluss des Expansionsbehälters in den Thermostaten und über die Schlauchverbindung in die externe Anwendung.

Verteilungsprozess durch Programm „Entlüften“ unterstützen. (4.6.2)



Füllvorgang und „Entlüften“ fortsetzen, bis die Gase vollständig aus dem System verdrängt sind und der Füllstand auf der Leuchtanzeige konstant bei 20-40% bleibt.

Optimaler Füllstand: 20-40%.

Füllen beenden, schließen

Der Flüssigkeitspegel auf der Leuchtanzeige bleibt konstant auf optimalem Füllstand.

Programm „Entlüften“ beenden.

Deckel schließen.

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich!
Eine gründliche Entlüftung ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb. Inbetriebnahme bedeutet bedeutet meistens auch Flüssigkeitswechsel.
Der Hersteller hat beim Probelauf meist ein anderes Thermofluid verwendet als der Anwender. Trotz gründlicher Entleerung können geringste Reste im Kreislauf verbleiben, die nach dem Befüllen mit einem neuen Fluid und dem Beginn der Temperierung ausgasen können.
Daraus wie auch aus unvollständiger Entlüftung folgen Druckerhöhungen, die zu plötzlichem Ausstoß von Fluid und Dämpfen führen können!
Mit dem Programm „Entlüften“ beugen Sie dieser Gefahr weitgehend vor.
Flüssigkeitswechsel siehe 4.6.2., Programm „Entlüften“!
Unbedingt auf eine gründliche Entgasung zu Beginn der Temperierung achten!

3. Inbetriebnahme

3.4 Füllen mit Thermofluid

Umwälzkühler
minichiller 1-3 /-H1
minichiller w-1-3

Gerät befüllen

Bitte beachten:
Das Gerät ist mit einer Schutzeinrichtung gegen Überfüllen ausgerüstet. Wenn der Flüssigkeitsstand über den im Schauglas gekennzeichneten Max-Wert steigt, beginnt das Fluid hinten aus dem Überlaufstutzen (8) herauszulaufen. Somit wird verhindert, dass der Behälter im Gerät überlaufen und Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangen kann.

Achtung:
Der Überlaufstutzen darf niemals fest verschlossen werden. Das Fluid muss ungehindert aus dem Überlauf abfließen können. Allerdings ist es bei häufigem Wechsel der Flüssigkeit oder der Applikation bzw. bei Erstinbetriebnahme zu empfehlen, dass Sie einen Schlauch über den Überlaufstutzen schieben und das andere Ende in einen geeigneten Auffangbehälter richten.

Stellen Sie die Schlauchverbindungen zu Ihrer externen Anwendung her und vergewissern Sie sich, dass alles dicht ist.
Deckel des Einfüllstutzens (6) abnehmen. Thermofluid langsam einfüllen.
Der Füllstand muss immer zwischen MIN und MAX der Anzeige liegen.
Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter (2) an.
Das Gerät beginnt mit der Umwälzung, das Fluid wird in Ihre Anwendung gepumpt. Wenn dort noch kein Fluid vorhanden ist, wird der Füllstand im minichiller kontinuierlich absinken, bitte füllen Sie solange nach bis ein gleichmäßiger Füllstand erreicht ist.

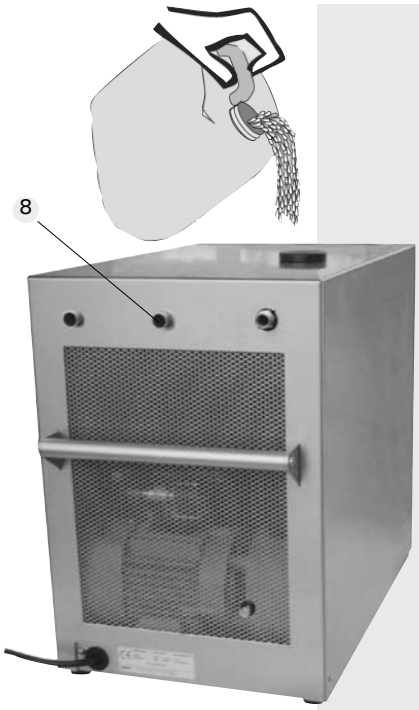
3. Inbetriebnahme

3.4 Füllen mit Thermofluid

Unichiller (Umwälzkühler)
UC007 1-3

Gerät befüllen

Bitte beachten:
Das Gerät ist mit einer Schutzeinrichtung gegen Überfüllen ausgerüstet. Wenn der Flüssigkeitsstand über den im Schauglas gekennzeichneten Max-Wert steigt, beginnt das Fluid hinten aus dem Überlaufstutzen (8) herauszulaufen. Somit wird verhindert, dass der Behälter im Gerät überlaufen und Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangen kann.



Achtung:
Der Überlaufstutzen darf niemals fest verschlossen werden. Das Fluid muss ungehindert aus dem Überlauf abfließen können. Allerdings ist es bei häufigem Wechsel der Flüssigkeit oder der Applikation bzw. bei Erstinbetriebnahme zu empfehlen, dass Sie einen Schlauch über den Überlaufstutzen schieben und das andere Ende in einen geeigneten Auffangbehälter richten.

Stellen Sie die Schlauchverbindungen zu Ihrer externen Anwendung her und vergewissern Sie sich, dass alles dicht ist.
Deckel des Einfüllstutzens abnehmen.
Thermofluid langsam einfüllen.
Der Füllstand muss immer zwischen MIN und MAX der Anzeige liegen.
Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter (2) an.
Das Gerät beginnt mit der Umwälzung, das Fluid wird in Ihre Anwendung gepumpt.
Wenn dort noch kein Fluid vorhanden ist, wird der Füllstand im minichiller kontinuierlich absinken, bitte füllen Sie solange nach bis ein gleichmäßiger Füllstand erreicht ist.

3. Inbetriebnahme

3.5 Wichtige Voreinstellungen

Sprache

Deutsch

Die Anzeigen auf dem Display des Reglers erscheinen in deutscher Sprache.

Änderungsmöglichkeiten im Menüpunkt „Sprache/Language“: Englisch, Französisch

Sollwert

Der Thermostat temperiert auf den voreingestellten Sollwert.

Änderungsmöglichkeit mit SET-Taste und Encoder.

Minimaler Sollwert

Maximaler Sollwert

Der Einstellbereich des Sollwertes wird durch den Temperaturbereich minimaler / maximaler Sollwert bestimmt.
Im Menüpunkt „Sollwertbegrenzung“ kann dieser Bereich verändert werden.

Hinweise zur Temperaturbereichsgrenzen
- Wählen Sie die Grenzen nicht wesentlich größer als nötig.
- Beachten Sie die Eigenschaften des Wärmeträgers (Brennpunkt, Viskosität).
- Beachten Sie Herstellervorgaben Ihrer Applikation.

Die Programme für die Bedienung des Thermostaten finden Sie im Kapitel 4 der Bedienungsanleitung.

4. Temperierung via Regler

At work

4. Temperierung via Regler

4.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze

Sicherheitshinweise

Überprüfung:

Versuchsanordnung

Vergleich Geräteanordnung, Systemaufbau und gewähltes Thermofluid mit Temperierziel.
Kontrolle Standsicherheit von Thermostat und externen Geräten.
Kontrolle Dichtheit aller Anschlüsse.
Kontrolle geöffnete Absperrhähne für Thermofluid und ggf. Kühlwasser.
Kontrolle Stromanschluss.
Ausreichende Belüftung der Thermostatumgebung.

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich:
Rutschgefahr bei Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung.
Kippgefahr bei fehlender Standsicherheit.
Stromschlaggefahr bei defektem Stromanschluss.
Verbrühungs-, Verbrennungsgefahr bei extremen Temperaturen.
Verätzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege bei Austritt von gefährlichen Dämpfen (bei entsprechendem Thermofluid).

Minimalen und Maximalen Sollwert eingeben:
Der Minimale und der Maximale Sollwert geben mit der äußeren Begrenzung des Arbeitstemperaturbereiches zusätzliche Sicherheit beim Temperieren. Versehentliche zu hohe oder zu niedrige Sollwerteingaben werden dann nicht akzeptiert.

Niveauschutz:
Flüssigkeitsniveau während des Betriebes beobachten.
Bei Bad-Thermostaten (Compatible Control Thermostate):
Füllstand ca. 60-80% der Badhöhe.
Bei Umwälzkühlern ca. 60-80% auf der Füllstandsanzeige.
Zu wenig Thermofluid: Trockengehgefahr der Pumpe des Thermostaten. Regler meldet Fehler und stoppt Temperierung.
Zu viel Thermofluid: Überlaufen, Verschmutzung, Rutsch- und Verätzungsgefahr!

Flüssigkeitswechsel:
Spülflüssigkeit und Thermofluide kommen mit Edelstahl (V2A), Viton und Perbunan in Berührung und müssen mit diesen Materialien verträglich sein.

Achtung:
Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Bedienungsanleitung berücksichtigt werden.

4. Temperierung via Regler

4.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze

Grundsätze für Anzeigen und Eingaben

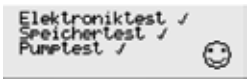
Begrüßung

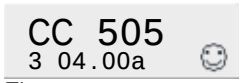
Kurz-anzeigen am Regler-display

Hersteller

Begrüßung

System-Check





Thermostatname, Software-Version

Thermostatname, Arbeitstemperaturbereich

Status-anzeige

Die Statusanzeige erscheint entsprechend dem voreingestellten Anzeigenmodus (siehe Voreinstellungen 6.1).

Bedie-nung des Reglers

1) Bleibt die Eingabe 4 Minuten unbestätigt, wird die Auswahl nicht gespeichert. Die Statusanzeige erscheint.

Schnelles Verlassen des Menüs an beliebiger Stelle durch **Break-Funktion***: Set und Menü-Tasten gleichzeitig drücken. Auswahl wird nicht gespeichert.

Meldungen

Während des Betriebes können spontan Meldungen auf dem Display des Reglers erscheinen. Sie informieren über Unregelmäßigkeiten und Gefahren im Thermostaten.
Bei Gefahr stoppt der Regler gleichzeitig die Temperierung bzw. schaltet den Thermostaten aus. (Siehe 6.3.!)

Ein-/ Aus

**Durch Drücken der Ein-, Aus-Taste wird der Temperierprozess (Temperierung verbunden mit Umwälzung) gestartet bzw. beendet.
Alternativ:
****MasterClear-Funktion:** Gleichzeitiges Drücken der Menü- und Temp-Tasten beendet ein laufendes Temperierprogramm oder schaltet das Analog-Interface aus oder schaltet vom Remote-Modus des Digital-Interface auf Local-Modus um.

Hinweis:
Das Menü mit seinen einzelnen Funktionen lernen Sie in unserer Bedienungsanleitung (4.2. - 4.6.) kennen. Voreinstellungen finden Sie im Anhang der Bedienungsanleitung (6.1.). Alle Meldungen mit Erklärungen und Anleitungen zur Handhabung finden Sie im Anhang der Bedienungsanleitung (6.2.). Definitionen finden Sie im Anhang der Bedienungsanleitung (6.4.).

* Gültig nur für Compatible Control Regler CC2 und CC3
** Gültig nur für Compatible Control Regler CC3

4. Temperierung via Regler

4.2 Hauptmenü

Inhalt

Das Hauptmenü enthält in seinen Menü- und Untermenüpunkten alle Einstellungen und Auswahlmöglichkeiten zum Betreiben des Thermostaten. (Siehe 4.1!)

[1] Dieser Menüpunkt ist beim Compatible Control CC1 nicht enthalten.
[2] Dieser Menüpunkt ist beim Compatible Control CC2 nicht enthalten.

Auswahl

Seite	Hauptmenü	Untermenüs
	HAUPTMENÜ:	
47	I->2. Sollwert [1] [2]	
36	Alarmbeseitigung	
36	Alarmkonfiguration	I-> ALARMKONFIGURATION: I-> Alarmmodus Untere Alarmgrenze Obere Alarmgrenze Niveau-Alarmverz. Menu verlassen
39,40	Analog-Interface [1] [2]	
35	Anzeige	I-> ANZEIGE: I-> Anzeigemodi Kontrast Menu verlassen
41	Digit. Schnittstelle [1], [2]	I-> DIG.SCHNITTST.: I-> Hardware RS Baudrate Protokoll Geräteadresse Menu verlassen
47	Entlüften	
38	Geräteeigenschaft	
37	Heizleistung Max.	
45	Kalibrierprogramm	I-> 2-P.KALIBRIERUNG: I-> Einstellen TKal1 Einstellen TKal2 Anfahren TKal1 Anfahren TKal2 Menu verlassen
35	Netzausfallautom.	
46	Offsetkalibrierung	I-> OFFSETKALIBRIERUNG: I-> Internfühler Prozessfühler Menu verlassen
42	PI-Parameter	
50-53	Progr. bearbeiten [1]	
54	Programm start/stop	
49	Rampe starten [1]	
43	Signalgeber	
37	Softwareversion	
44	Sollwertbegrenzung	
34	Sprache/Language	
34	Temperaturformat	
55	Temperierung beenden	
34	Temperiermodus [1] [2]	
47	Umwälzen	
43	Usermenü auswählen	
43	Usermenü konfig.	I-> INITIALISIEREN: I-> Gerätedaten Programmgeber Usermenüs Alle zusammen Menu verlassen
34	Werkseinstellung	
35	Zeitformat	
	Menu verlassen	

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

1. Rückführung auf Werkseinstellung
2. Sprachauswahl Regler-Display
3. Temperaturformat
4. Temperiermodus (Intern/ Extern)

Alle werksseitigen Voreinstellungen lassen sich im Menü kundenspezifisch ändern.
Alle werksseitigen Voreinstellungen lassen sich unter Menüpunkt „Werkseinstellung“ bei ausgeschalteter Temperierung wie folgt wiederherstellen. (Vgl. „Begrüßung“ 4.1.)

Werkseinstellung

```
HAUPTMENÜ:
    Usermenu konfig.
I-> Werkseinstellung
    Zeitformat
```

Auswahl „Werkseinstellung“

```
INITIALISIEREN:
I-> Gerätedaten
    Programmgeber
    Usermenüs
    Alle zusammen
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü:
„Gerätedaten“:
Wichtig bei vorangegangenem Austausch von Geräteteilen und Zubehör.
„Programmgeber“:
Löschen aller kundenseitig eingegebenen Temperierprogramme inkl. Rampen.

```
INITIALISIEREN:
    Usermenüs
I-> Alles
    Menu verlassen
```

„Usermenüs“:
Wiederherstellung der Werkseinstellung „Usermenü“.
„Alle zusammen“:
Wiederherstellung aller Werkseinstellungen.
Achtung, alle kundenseitig eingegebenen Temperierprogramme incl. Rampen werden gelöscht!
Auswahl „Menü verlassen“:
Keine Wiederherstellung der Werkseinstellung.

Sprache

```
HAUPTMENU:
    Sollwertbegrenzung
I-> Sprache/Language
    Temperaturformat
```

```
SPRACHE:
I-> Deutsch
    English
    Francais
```

Auswahl der Sprache, in der die Anzeigen auf dem Regler-Display erscheinen sollen.

Temperaturformat

```
HAUPTMENU:
    Sprache
I-> Temperaturformat
    Temperiermodus
```

```
TEMPERATURFORMAT:
I-> Celsius
    Fahrenheit
    Kelvin
```

Auswahl der Einheit, in der die Temperatur auf dem Regler-Display angezeigt werden soll.

Temperiermodus

```
HAUPTMENU:
    Temperaturformat
I-> Temperiermodus
    Umwälzen
```

Nicht am Compatible Control CC1 verfügbar!

```
TEMPERIERMODUS:
I-> Intern
    Kaskade
```

Auswahl des Temperiermodus Intern oder Kaskadenregelung (Extern).

Definitionen Interne Temperierung und Externe Temperierung siehe Anhang 6.3. Huber - Lexikon, Stichwort Temperiermode, intern, extern!

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

5. Anzeige
6. Zeitformat
7. Netzausfallautomatik

Anzeige

```
HAUPTMENÜ:
    Analog-Interface
I-> Anzeige
    Digit. Schnittstelle
```

```
ANZEIGE:
I-> Anzeigemodi
    Kontrast
    Anzeige
    Menu verlassen
```

```
ANZEIGEMODI:
    Normal
I-> Doppel
    Doppel+Soll
    Doppel ÜT
    Optionen
    Service1
    Service2
    Service3
    Menu verlassen
```

Auswahl „Anzeige“

Auswahl im Untermenü „Anzeigemodi“:

„Einfach“:
1-zeilige Statusanzeige, der Ist-Wert der Regeltemperatur (entsprechend Temperiermodus (interne oder externeTemperatur) wird in maximaler Schriftgröße angezeigt.

„Doppel“:
2-zeilige Statusanzeige, die Ist-Werte der internen Temperatur und der externen (Prozess-)temperatur werden in mittlerer Schriftgröße angezeigt.

„Doppel + Soll“:
3-zeilige Statusanzeige, die Ist-Werte der internen Temperatur und der Prozesstemperatur sowie der Sollwert werden in kleiner Schriftgröße angezeigt.

„Doppel ÜT“:
3-zeilige Statusanzeige, die Ist-Werte der internen Temperatur und der Prozesstemperatur sowie der ÜT-Sollwert werden in kleiner Schriftgröße angezeigt.

Optionen:
Je nach Gerät und Betriebsart wird in der 3. Zeile zusätzlich die Pumpendrehzahl oder der resultierende Wert des Analogeingangs angezeigt.
„Service1“, „Service2“ und „Service3“:
Service-bezogene, variable Statusanzeige.

```
ANZEIGE:
    Anzeigemodi
->Kontrast
    Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Kontrast
2
```

„Auswahl im Untermenü „Kontrast“:
Auswahl eines Wertes zur Veränderung des Kontrastes durch Drehen des Encoders.

Zeitformat

```
HAUPTMENU:
    Werkseinstellung
I-> Zeitformat
    Menu verlassen
```

```
ZeitFORMAT:
    Sekunden
I-> Minuten
```

Auswahl „ZEITFORMAT“:
Einheit, auf der die Zeitvorgabe für Temperierprogramme basieren soll.
(Nur bei cc2 und cc3 verfügbar!)

Netzausfall-automatik

```
HAUPTMENU:
    Kompressorautomatik
I-> Netzausfallautomatik
    Offsetkalibrierung
```

```
START NACH AUS:
I-> Aus
    Ein
```

Auswahl „Netzausfallautomatik“:
„Aus“: Der Temperiervorgang wird nach Netzausfall durch manuelle Eingabe fortgesetzt.
„Ein“: Der Temperiervorgang wird nach Netzausfall automatisch fortgesetzt. Es wird auf den zuletzt programmierten Sollwert temperiert.

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

8. Alarmkonfiguration
9. Alarmbeseitigung

Alarm:
Meldung Lesen - Ursache beseitigen - Quittieren (Alarmbeseitigung)

Alarmkonfiguration

```
HAUPTMENÜ:
    Alarmbeseitigung
I-> Alarmkonfiguration
    Analog-Interface
```

```
ALARMKONFIGURATION:
I-> Alarmmodus
    Untere Alarmgrenze
    Obere Alarmgrenze
    Niveau-Alarmverz.
    Menu verlassen
```

```
ALARMMODUS:
   Run Modus
->Stop Modus
```

```
Bitte eingeben:
Obere Alarmgrenze
          40.0C
```

```
Bitte eingeben:
Verz. Niveau-Alarm
40
```

Auswahl „Alarmkonfiguration“

Auswahl im Untermenü: „Alarmmodus“:
Run Modus: Siehe „Alarmbeseitigung“!
Stop Modus: Siehe „Alarmbeseitigung“!

Auswahl im Untermenü:
„Untere Alarmgrenze“ / „Obere Alarmgrenze“
Die untere und obere Alarmgrenzen legen die Temperaturen fest, die Alarm auslösen und je nach Einstellung des Alarmmodus zum Abschalten der Temperierung führen.
Siehe Sicherheitshinweise 4.1.!

„Niveau-Alarmverz.“
Die Niveau-Alarmverzögerung wird durch die Eingabe der Verzögerungsdauer (in Sekunden) bestimmt. Die Mindestfüllmenge des Thermofluids wird überwacht. Kurzzeitige Unterschreitungen sind tolerierbar. Maximal 240 Sekunden bei Inbetriebnahme empfehlenswert, um Verteilung störungsfrei zu ermöglichen.

Alarmbeseitigung

```
HAUPTMENÜ:
    2. Sollwert
I-> Alarmbeseitigung
    Alarmkonfiguration
```

```
ALARMSTOP-MODUS:
    Bitte Geraet aus-
    und einschalten
```

```
ALARMBESEITIGUNG:
I-> Neustart
    Alarm loeschen
```

Auswahl „Alarmbeseitigung“
Alarm quittieren.

Temperiervorgang wird bei software-überwachten Fehlern fortgesetzt.
Die Alarmmeldung bleibt bis zur Ursachenbeseitigung und dem Quittieren des Alarms bestehen.

„Alarmstop Modus“ bei Voreinstellung „Stop Modus“:
Temperiervorgang stoppt.
Er wird nach Ursachenbeseitigung und dem Quittieren des Alarms durch manuelle Eingabe fortgesetzt.
Auswahl „Alarmmodus“ bei Voreinstellung „Run Modus“ **nach Ursachenbeseitigung**:

„Neustart“:
Der Regler wird neu gestartet. Die Meldung erscheint nicht mehr.

„Alarm löschen“:
Die Meldung erscheint nicht mehr.

In jedem Alarmmodus gilt:
Hardwarebedingte Störungen (Übertemperaturschutz/Überhitzungsschutz; Niveauschutz; Wicklungsthermostat der Pumpe) verursachen das Abschalten der Temperierung.

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

10. Kompressorautomatik
11. Heizleistung Max.
12. Softwareversion

Kompressorautomatik

```
HAUPTMENÜ:
    Kalibrierprogramm
I-> Kompressorautomatik
    Netzausfallautomatik
```

```
KOMPRESSORAUTOM:
I-> Automatik
    Immer ein
    Immer aus
```

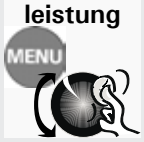
Auswahl des Einschaltmodus des Kompressors.
(Nur von Bedeutung bei Geräten mit aktiver Kühlung.)

„Automatik“:
Kompressor schaltet automatisch entsprechend aktuellem Bedarf; Kältemaschine arbeitet nur bei Bedarf.
Vorteil: Energieeinsparung.
Nachteil: Anlaufzeiten (Wartezeiten) bei plötzlichem Bedarf.

„Immer ein“:
Kompressor bleibt eingeschaltet, Kältemaschine arbeitet ständig.

„Immer aus“:
Kompressor bleibt ausgeschaltet, Kältemaschine arbeitet nicht.
(Kühlung nur über Abstrahlung, wenn vorhanden über HT-Kühler.)

Heizleistung




```
HAUPTMENÜ:
    Geräteoption
I-> Heizleistung Max.
    Kalibrierprogramm
```

```
Bitte eingeben:
Heizl. Max. (%)
100
```

Auswahl „Heizleistung max.“

Eingabe der gewünschten maximalen Heizleistung in Prozent.
Bei Geräten nötig, die mit Heizung und Kompressor (Kältemaschine) ausgestattet sind. Die Heizleistung muss reduziert werden, um den gleichzeitigen Betrieb von Heizung und Kompressor im Rahmen der Absicherung des Gerätes zu ermöglichen.

Softwareversion

```
HAUPTMENÜ:
    Signalgeber
I-> Softwareversion
    Sollwertbegrenzung
```

```
SOFTWARE:
Reglernr.: 0
Version    04.00s
Datum  19.02.03. 15.41
```

Auswahl „Softwareversion“

Zum Beispiel:
04.00s vom 19.02.2003, 15.41 Uhr.

(Diese Information ist wichtig für den Hotline-Service, +49-781-9603-244)

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

13. Geräteeigenschaft

Geräte-optionen

Geräteeigenschaft:
Abhängig von der Austattung des Gerätes sind verschiedenen Einstellungen möglich. Diese können im angezeigten Untermenü ausgewählt werden. Es werden nur die tatsächlich im Gerät eingebauten Optionen angezeigt.

MENÜ OPTIONEN: I-> Pumpendrehzahl	Bei Geräten mit drehzahlvariabler Pumpe kann hier die Solldrehzahl eingestellt werden.
MENÜ OPTIONEN: I-> Ext. Steuersignal	Bei Geräten mit externem Steuersignal können verschiedene Aktionen des externen Steuersignals ausgelöst werden. Daher wird an dieser Stellen ein Untermenü angezeigt, mit dem die Aktion bei aktivieren des externen Steuersignals ausgewählt werden kann.
MENÜ OPTIONEN: I-> Ext. Steuersignal -Aus-	„Aus“: Externer Steuereingang hat keine Funktion.
MENÜ OPTIONEN: I-> Ext. Steuersignal -Standby-	„Standby“: Bei aktivieren des externen Steuereingangs wird Temperierung eingeschaltet und bleibt so lange aktiv bis externer Steuereingang deaktiviert wird.
MENÜ OPTIONEN: I-> Ext. Steuersignal -Akt.2.Sollwert-	„Akt. 2. Sollwert“: Bei Aktionen des externen Steuereingangs wird auf den 2. Sollwert umgeschaltet.
MENÜ OPTIONEN: I-> Ext. Steuersignal -Menü verlassen-	„Menü verlassen“: keine Änderung der Einstellung vornehmen, Menü verlassen.
MENÜ OPTIONEN: I-> Reserviert	Ohne Bedeutung
MENÜ OPTIONEN: I-> Menü verlassen	Keine Änderung der Einstellung vornehmen, Menü verlassen.
HAUPTMENÜ: Entlüften I-> Geräteeigenschaft Heizleistung Max.	Auswahl „Geräteeigenschaft“ Menüpunkt ist nur in Sonderfällen hinterlegt.

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

14. Analog Interface - Parameter-Eingang

(Gültig für alle Thermostate mit Compatible Control CC3)

Analog Interface

```
HAUPTMENÜ:
    Alarmmodus
I-> Analog-Interface
    Anzeige
```

Auswahl „Analog Interface“ (AIF)
Die Steuerung der Temperierung erfolgt mit Hilfe eines Analogsignals (Ströme von 4...20mA), dessen Größe den Sollwert darstellt. Der Temperaturbereich kann vom Benutzer eingestellt werden.
Der Temperaturbereich ist gleichermaßen für den analogen Eingang und den analogen Ausgang gültig.

```
ANALOG-INTERFACE:
I-> Temp. T1 (Null)
    Temp. T2 (Span)
    Konfig. Eingang
    Konfig. Ausgang
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Temp. T1 (Null)“

```
Bitte eingeben:
Temp. 1 (Null)
                5.0C
```

Vorgabe „Temp.1“: Anfangswert des Temperaturbereichs

```
ANALOG-INTERFACE:
    Temp. T1 (Null)
I-> Temp. T2 (Span)
    Konfig. Eingang
    Konfig. Ausgang
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Temp. T2 (Span)“

```
Bitte eingeben:
Temp. 2 (Span)
               35.0C
```

Vorgabe „Temp.2“: Endwert des Temperaturbereichs

```
ANALOG-INTERFACE:
    Temp. T1 (Null)
    Temp. T2 (Span)
I-> Konfig. Eingang
    Konfig. Ausgang
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Konfig. Eingang“

Vorgabe Konfigurationseingang.

```
ANALOGER EINGANG:
I-> Bedeutung AIF-Ein
    Bei Kabelbruch
    Feinabgleich
    Bei Fehler analog
    Menu verlassen
```

Auswahl im Unter-Untermenü: „Bedeutung AIF-Ein“

```
FUNKTION AIF EIN?:
I-> AIF-Eingang Aus
    AIF -> Sollwert
    AIF -> Heizwert
    Menu verlassen
```

AIF Heizwert: Die Heizstellgrösse kann direkt vorgegeben werden, wobei: 4mA = 0% und 20 mA = 100%. Bei Geräten mit Kältemaschine wird die Kälteleistung nach wie vor vom Temperaturregler bestimmt. Die Kälteleistung kann indirekt über eine geeignete Wahl des Sollwerts beeinflusst werden.

```
ANALOGER EINGANG:
    Bedeutung AIF-Ein
I-> Bei Kabelbruch
    Feinabgleich
    Bei Fehler analog
    Menu verlassen
```

```
ALARM AUSLOESEN?
    Aus
    Ein
```

Vorsicht! Die Elektronik könnte zerstört werden, wenn höhere Ströme als 20mA und/ oder falsche Polarisierung anliegen!

```
ANALOGER EINGANG:
    Bedeutung AIF-Ein
    Bei Kabelbruch
I-> Feinabgleich
    Bei Fehler analog
    Menu verlassen
```

Vorgabe: Messwert des Analog-Digital-Wandlers bei T1/T2: „Analogstrom o.k. - Ja“ wenn analoges (kundenseitiges) Gerät mit Huber-Regler abgestimmt ist;
„Analogstrom o.k. - Nein“ wenn analoges (kundenseitiges) Gerät mit Huber-Regler weiter abgestimmt werden muss, automatische Rückkehr zum Menü.

```
FEINABGLEICH:
    AD-Wert bei T1
    AD-Wert bei T2
    Menu verlassen
```

```
ANALOGER EINGANG:
    Bedeutung AIF-Ein
    Bei Kabelbruch
    Feinabgleich
I-> Bei Fehler analog
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü „Bei Analog Error“: Reagieren auf Fehler: Abschalten oder Aktivierung des 2. Sollwertes.

```
BEI ANALOG ERROR:
    Abschalten
    Akt. 2.Sollwert
    Menu verlassen
```

Wenn das AIF aktiviert ist, bestimmt der Eingangsstrom den Sollwert. Gibt man in dieser Zeit einen Sollwert über die CC3-Tastatur ein, wird dieser Sollwert erst nach Deaktivierung des AIF's aktiv. Die Sollwertvorgabe über das AIF kann mit der Master-Clear-Funktion abgebrochen werden. Es wird dann auf den Sollwert temperiert, der vor der Aktivierung des AIF's eingestellt war.

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

15. Analog Interface - Parameter-Ausgang

(Gültig für alle Thermostate mit Compatible Control CC3)

Analog Interface

```
HAUPTMENÜ:
    Alarmmodus
I-> Analog-Interface
    Anzeige
```

```
ANALOG-INTERFACE:
   Temp. T1 (Null)
   Temp. T2 (Span)
   Konfig. Eingang
I->Konfig. Ausgang
   Menu verlassen
```

```
ANALOGER AUSGANG:
I->Ausgabegrösse
   Strom bei T1
   Strom bei T2
   Menu verlassen
```

```
QUELLE ANALOG AUS:
   Keine Ausgabe
   Interntemperatur
   Prozesstemperatur
   Programmgeber
   Sollwert
I-> Manuelle Vorgabe
   Menu verlassen
```

Auswahl „Analog Interface“ (AIF): Die Steuerung der Temperierung erfolgt mit Hilfe eines Analogsignals (Ströme von 4...20mA), dessen Grösse den Sollwert darstellt. Der Temperaturbereich kann vom Benutzer eingestellt werden.

Auswahl im Untermenü: „Ausgabegrösse“ Bestimmung des Messpunktes für die ausgehenden Temperaturwerte.

„Keine Ausgabe“: Konstante Ausgabe von 4mA als Stromversorgung, z.B. für ein externes Temperaturmessgerät.

„Interntemperatur“: Messung mit internem Fühler im Thermostaten, bei Bad-Thermostaten im Bad.

„Prozesstemperatur“: Messung mit externem Fühler, z.B. in einem externen Bad.

„Programmgeber“: In einem Temperierprogramm kann jedem einzelnen Segment ein Ausgangsstrom zugeordnet werden, z.B. zur Anpassung der Drehzahl einer externen Pumpe an einzelne Programmsegmente.

Vorgabe „Manuelle Vorgabe“: Freie Wahl von 0%...100% analog zu 4...20mA mit Encoder.

```
ANALOGER AUSGANG:
   Ausgabegrösse
I-> Strom bei T1
   Strom bei T2
   Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
DAC-Ausgang bei T1
591
```

Auswahl im Untermenü: „Strom bei T1“ Vorgabe eines Wandlerausgabewertes für T1 (Null): Mit dem Encoder wird ein Wert eingestellt, der am analogen Sollwertgeber zum gewünschten Stromwert für T1 führt, z.B. 4mA.

```
ANALOGER AUSGANG:
   Ausgabegrösse
   Strom bei T1
I-> Strom bei T2
   Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
DAC-Ausgang bei T2
4104
```

Auswahl im Untermenü: „Strom bei T2“ Vorgabe eines Wandlerausgabewertes für T2 (Span): Mit dem Encoder wird ein Wert eingestellt, der am analogen Sollwertgeber zum gewünschten Stromwert für T2 führt, z.B. 20mA.

Rückkehr zum Menü

Vorsicht: Der Kontroller-Baustein könnte zerstört werden, wenn höhere Ströme als 20mA und / oder falsche Polarisierung anliegen!

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

16. Digitale Schnittstelle

(Gültig für alle Thermostate mit Compatible Control CC3)

Digitale Schnitt-stelle

```
HAUPTMENÜ:
    Datensicherung
I-> Digit.Schnittstelle
    Entlüften
```

Auswahl „Digit. Schnittstelle“
Der Regler ist mit einer bidirektionalen RS232 Schnittstelle und einer RS485-Schnittstelle ausgestattet. Diese digitalen Schnittstellen ermöglichen die ferngesteuerte Regelung über PC (Remote-Modus).

```
DIG. SCHNITTST.:
I-> Hardware RS
    Baudrate
    Geräteadresse
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Hardware RS“

```
HARDWARE RS:
I-> RS 232
    RS 485
```

Vorgabe der Schnittstellen RS232 (für 1 PC) oder RS485 (für bis zu 32 PC`s)

```
DIG. SCHNITTST.:
    Hardware RS
I-> Baudrate
    Geräteadresse
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Baudrate“

```
BAUDRATE:
    1200 Baud
    2400 Baud
    4800 Baud
I-> 9600 Baud
    19200 Baud
```

Vorgabe der Geschwindigkeit der Datenübertragung zwischen Thermostat und angeschlossenem PC in 5 Stufen.

Werkseinstellung 9600 Baud

```
DIG. SCHNITTST.:
    Hardware RS
    Baudrate
I-> Geräteadresse
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Geräteadresse“

```
Bitte eingeben:
Geräteadresse
1
```

Der Huber-Thermostat erhält eine „Adresse“, d.h. eine Zuordnung im gesamten Gerätesystem des Anwenders. Wahlmöglichkeit zwischen 0 und 99.

Wird im Menü der analoge Eingang als Sollwertquelle aktiviert, so ist dieser Sollwert höher priorisiert als der Sollwert, der über die digitale Schnittstelle an den Regler gesendet wird.

Im Remote-Modus ist keine Tastaturbedienung möglich. Es gibt nur eine Ausnahme: die MasterClear-Funktion (Menü- + Temp-Taste gleichzeitig drücken). Dabei wird der Remote-Modus verlassen und eine Bedienung des Reglers über die Tastatur ist möglich. Gleichzeitig wird der Sollwert des Reglers, der vor der Auswahl „RS232“/ „RS485“ eingestellt war, wieder aktiviert (Notsollwert).

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

17. PI-Parameter

Werkseinstellung:
Der P-Parameter (Proportionaler Parameter) und der I-Parameter (Integraler Parameter) beeinflussen das Temperierverhalten Ihres Thermostaten.
Der P-Parameter ist werksseitig auf 5.000, der I-Parameter auf 1.000 gestellt.
Die Werkseinstellung ist für viele Anwendungen optimal.

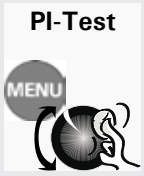
Neueinstellung:
Die PI- Parameter lassen sich entsprechend Ihren Wünschen verändern.
Wertebereich für den P-Parameter: 50 ... 30.000
Wertebereich für den I-Parameter: 0 ... 30.000

Testen Sie Ihre Temperierung auf eine optimale Einstellung durch Eingabe neuer Wertepaare in dem Temperiermodus (intern oder extern), in dem Sie arbeiten möchten.

Test Teil 1	Externe Temperierung Temperaturwechsel um 20°C nach jeder Einstellung bis Ü** (Überschwingen)				
P - Anteil	50	1000	2000	3000 ... 10.000 .... bis Ü* z.B. 12.000	
I - Anteil	0	0	0	0	0

Test Teil 2	Externe Temperierung Temperaturwechsel um 20°C nach jeder Einstellung bis O**			
P - Anteil	12.000	12.000	12.000	12.000
I - Anteil	1.000	2.000	5.000 ...	bis O** z.B. 15.000

* Ü: Überschwingen: Der Istwert schwingt am Temperierziel um den Sollwert.
**O: Optimales Verhältnis zwischen Regelgenauigkeit und Geschwindigkeit nach Ihren Bedürfnissen.
Regel: Schnelles Temperieren durch hohen P- und niedrigen I-Parameter, gleichzeitig starkes Überschwingen.



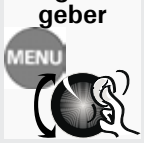
Temperierung:
1. Erwärmung um 20°C bei P/I = 50/0, anschließend Abkühlung um 20°C
2. Erwärmung um 20°C bei P/I = 1000/0, anschließend Abkühlung um 20°C
3. Fortführung siehe Test Teil 1 (Tabelle oben) ...bis alle relevanten P-Parameter getestet sind.
4. Erwärmung um 20°C bei P/I = 12.000/1.000, anschließend Abkühlung um 20°C
5. Erwärmung um 20°C bei P/I = 12.000/2.000, anschließend Abkühlung um 20°C
6. Fortführung siehe Test Teil 1 (Tabelle oben) ...bis alle relevanten I-Parameter getestet sind.

4. Temperierung via Regler

4.3 Voreinstellungen ändern

18. Signalgeber
19. Usermenü auswählen
20. Usermenü konfigurieren

Signal-geber




```
HAUPTMENÜ:
    Rampe starten
I-> Signalgeber
    Softwareversion
```

```
SIGNALGEBER:
I-> Aus
    Ein
```

Auswahl „Signalgeber“
„Aus“:
Fehlermeldungen ohne akustisches Signal.
„Ein“:
Fehlermeldungen mit akustischem Signal.

Das Passwort für den Administrator erhält der Anwender auf Anfrage, +49-781-9603-244.

Usermenü Auswahl

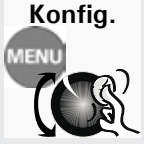
```
HAUPTMENÜ:
    Umwälzen
I-> Usermenü auswählen
    Usermenü konfig.
```

```
BENUTZER MENU:
I-> Administrator
    Usermenü 1
    Usermenü 2
    Usermenü 3
    Usermenü 4
    Usermenü 5
    Usermenü 6
    Usermenü 7
    Menu verlassen
```

Auswahl „Usermenü auswählen“:

Auswahl ist nur für den Administrator mit Eingabe des Passwortes möglich.

Usermenü Konfig.




```
HAUPTMENÜ:
    Usermenü auswählen
I-> Usermenü konfig.
    Werkseinstellung
```

```
Bitte eingeben:
Usermenü
1
```

Auswahl „Usermenü Konfiguration“ ist nur für den Administrator sichtbar (Voreinstellung siehe oben „Usermenü auswählen“).

Auswahl ist daher nur für den Administrator mit Eingabe des Passwortes möglich.

In der „Usermenü Konfiguration“ wird bestimmt, welche Menüpunkte im Hauptmenü sichtbar werden, d.h. die Werkseinstellung wird anwenderspezifisch verändert.

4. Temperierung via Regler

4.4 Temperierbereich begrenzen

1. Sollwertbegrenzung

Sollwert-begren-zung

HAUPTMENU:
Softwareversion
I-> Sollwertbegrenzung
Sprache

Auswahl „Sollwertbegrenzung“:
Gewünschten minimalen Sollwert einstellen und bestätigen (z.B. 10,0°C).

Bitte eingeben:
Minimaler Sollwert
5.0C

Der Minimale Sollwert dient der Sicherheit beim Temperieren. Es gilt:
Kleinste zulässige Temperatur > = Minimaler Sollwert.
Der Minimale Sollwert kann nicht durch Sollwerteingabe unterschritten werden.

Bitte eingeben:
Minimaler Sollwert
10.0C

Gewünschten maximalen Sollwert einstellen und bestätigen (z.B. 170,0°C).

Bitte eingeben:
Maximaler Sollwert
35.0C

Der Maximale Sollwert dient der Sicherheit beim Temperieren. Es gilt:
Höchste zulässige Temperatur < = Maximaler Sollwert.
Der maximale Sollwert kann nicht durch Sollwerteingabe überschritten werden.
Der maximale Sollwert sollte nicht weniger als ca. 5-8°K unterhalb des Übertemperaturschutzes eingestellt werden. So kann der Regler ein geringes Überschwingen der erreichten Temperatur bei der Temperierung auf den maximalen Sollwert tolerieren.

Bitte eingeben:
Maximaler Sollwert
170.0C

4. Temperierung via Regler

4.5 Kalibrierung

1. Kalibrierprogramm

Kalibrier-programm

```
HAUPTMENÜ:
    Heizleistung Max.
I-> Kalibrierprogramm
    Kompressorautom.
```

Auswahl „Kalibrierprogramm“
Ausschließlich zur Kalibrierung des internen Fühlers.
Verwenden Sie zum Kalibrieren als 2. Temperaturfühler ein geeichtes Referenzthermometer.

```
2-P.KALIBRIERUNG:
I-> Einstellen TKal1/2
    Anfahren TKal1
    Anfahren TKal2
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Einstellen TKal1/2“

```
Bitte eingeben:
Sollwert TKal1
              6 C
```

Vorgabe der 1. von zwei Kalibriertemperaturen, z.B. 10°C

```
Bitte eingeben:
Sollwert TKal1
             10 C
```

Auswahl im Untermenü: „Einstellen TKal2“

```
Bitte eingeben:
Sollwert TKal2
            100 C
```

Vorgabe der 2. von zwei Kalibriertemperaturen, z.B. 40°C

```
Bitte eingeben:
Sollwert TKal2
             40 C
```

Auswahl im Untermenü: „Anfahren TKal1“

```
2-P.KALIBRIERUNG:
    Einstellen TKal1/2
I-> Anfahren TKal1
    Anfahren TKal2
    Menu verlassen
```

Start der Temperierung auf die 1. Kalibriertemperatur.
Zeigt Ihr Referenzthermometer die eingestellte Temperatur stabil an, vergleichen Sie den Wert mit der Istwertanzeige des Compatible Control-Reglers. Abweichungen können Sie mit dem Encoder regulieren.

```
2-P.KALIBRIERUNG:
    Einstellen TKal1/2
    Anfahren TKal1
I-> Anfahren TKal2
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Anfahren TKal2“
Verfahren wie bei TKal1;
Nach Kalibrierung Menü verlassen.

Die 2-Punkt-Kalibrierung erfasst alle Werte zwischen T1 und T2.
Im Unterschied dazu wird bei der Offsetkalibrierung das gesamte Temperaturniveau um einen Wert linear verschoben.

4. Temperierung via Regler

4.5 Kalibrierung

2. Offsetkalibrierung

Offset-Kalibrierung

```
HAUPTMENU:
   Netzausfallautomatik
I-> Offsetkalibrierungung
   PI-Parameter
```

```
OFFSETKALIBRIERUNG:
I-> Internfühler
   Prozessfühler
   Menu verlassen
```

Auswahl „Offsetkalibrierung“
Zur Kalibrierung aller eingesetzten Fühler geeignet.
Verwenden Sie zum Kalibrieren als 2. Temperaturfühler ein geeichtes Referenzthermometer im Bereich des zu kalibrierenden Fühlers.
Vergleichen Sie die angezeigte Isttemperatur des Reglers mit der Anzeige des Referenzthermometers.

```
Bitte eingeben:
Internfühler
              0.0C
```

Die sich eventuell ergebende Differenz gleichen Sie in der Auswahl im Untermenü: „Internfühler“
durch die Eingabe der Differenz mit umgekehrten Vorzeichen aus.

```
Bitte eingeben:
Internfühler
             -1.5C
```

Beispiel:
Anzeige Regler (Interner Fühler) 10°C,
Anzeige Referenzthermometer 8,5°C,
Differenz 1,5 K
Kalibrierung durch Eingabe „-1,5“, dadurch absenkung des Ausgabeniveaus der Regler-Anzeige um 1,5 K und damit Übereinstimmung der Regler-Anzeige mit dem Referenzthermometer.

```
OFFSETKALIBRIERUNG:
   Internfühler
I-> Prozessfühler
   Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü: „Prozessfühler“
Kalibrierung des Prozessfühlers (z.B. im externen Bad)
Verfahren analog zu „Internfühler“.

Auch alle weiteren Fühler lassen sich auf die selbe Weise kalibrieren.

Durch die Offsetkalibrierung wird das gesamte Temperaturniveau um einen Wert linear verschoben.
Im Unterschied dazu werden bei der 2-Punkt-Kalibrierung alle Werte zwischen T1 und T2 erfasst.

4. Temperierung via Regler

4.6 Hilfsprogramme

1. Umwälzen
2. Entlüften
3. 2. Sollwert (nur für Compatible Control CC3)

Umwälzen

```
HAUPTMENÜ:
    Temperiermodus
I-> Umwälzen
    Usermenu auswählen
```

```
UMWÄLZEN:
I-> Aus
    Ein
```

Auswahl „Umwälzen“
„Aus“:
Kein (mit Temperierung verbundener) Pumpenbetrieb bzw. Stopp des alternierenden Pumpenbetriebes.
„Ein“:
Start des alternierenden Pumpenbetriebes (ohne Temperierung) z.B. zur Unterstützung des Füllvorganges.

Entlüften

```
HAUPTMENÜ:
    Digit.Schnittstelle
I-> Entlüften
    Geräteoptionen
```

```
ANALOG-INTERFACE:
I-> Aus
    Ein
```

```
Bitte eingeben:
Pumpe EIN (s)
10
```

```
Bitte eingeben:
Pumpe EIN (s)
15
```

```
Bitte eingeben:
Pumpe AUS (s)
10
```

```
Bitte eingeben:
Pumpe AUS (s)
15
```

Auswahl „Entlüften“:
Nur bei ausgeschalteter Temperierung möglich.
Mit der Entlüftungsfunktion kann die Pumpe im alternierenden Betrieb in Intervallen betrieben werden, z.B. zur besseren Entlüftung externer Anwendungen.

„Ein“:
Vorgabe von Zeitintervallen für Pumpenbetrieb/ Pause evtl. neu einstellen (Viskosität des Thermofluids und Systemgröße berücksichtigen) und gleichzeitiges Starten des alternierenden Pumpenbetriebes in Intervallen.

„Aus“:
Beenden des alternierenden Pumpenbetriebes in Intervallen.

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich!

Beachten Sie bitte Fassungsvermögen und Füllstand des Thermostaten und angeschlossener Systeme sowie Viskosität und Ausdehnungsverhalten des eingesetzten Thermofluids.
Vermeiden Sie bitte ein Überlaufen der Flüssigkeit.

2. Sollwert

```
HAUPTMENÜ:
I-> 2. Sollwert
    Alarmkonfiguration
    Alarmmodus
```

```
Bitte eingeben:
2. Sollwert

15.0C
```

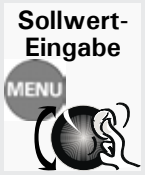
```
Bitte eingeben:
2. Sollwert

25.0C
```

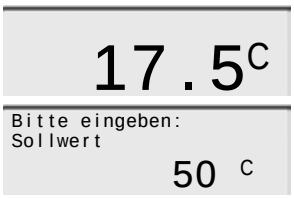
Auswahl „2. Sollwert“ (nur für CC3)

Vorgabe des 2. Sollwertes. Dieser Sollwert wird nur aktiviert, wenn in der analogen Steuerung ein Fehler auftritt. Siehe „Analog Interface!
Bei seiner Vorgabe sind wie beim „normalen“ Sollwert Eigenschaften des Thermofluids, Temperierabsicht und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

4. Temperierung via Regler

4.7 Sollwert eingeben - Start





SET-Taste drücken.
Statusanzeige wechselt zur Anzeige Sollwert.

Eingeben eines neuen Sollwertes durch Drehen des Encoders (z.B. 50°C).

Bestätigen der Eingabe durch Drücken des Encoders oder der SET-Taste.

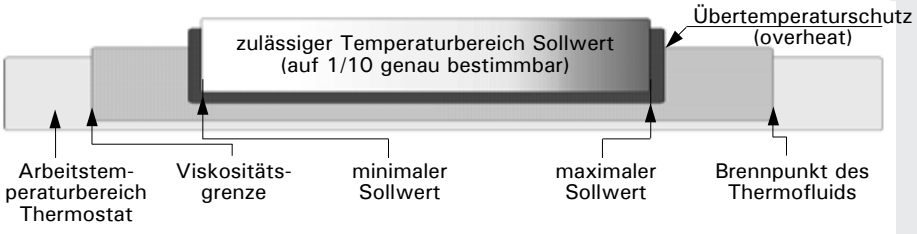
Temperierung erst starten, wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind (siehe 3. Inbetriebnahme), insbesondere:

Richtiger Standort (3.1.),
richtige Anschlüsse (3.2, 3.3),
korrekte Füllung mit Thermofluid (3.3),
vollständige Entlüftung des Systems (3.3),
Umgebungstemperatur maximal 32°C (3.1),
richtige Einstellung des Übertemperaturschutzes (3.3),
richtige Einstellung der Sollwertbegrenzung (4.7).

Regler Compatible Control CC1 und CC2:
Der Temperiervorgang durch Drehen am Encoder starten.

Regler Compatible Control CC3:
Der Temperiervorgang auf den neuen Sollwert wird durch Drücken der Temperier-Taste gestartet.

Temperierende: Siehe Punkt 4.9.!



Die Eingabe eines Sollwertes außerhalb der Sollwertbegrenzung ist nicht möglich.

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

1. Rampe starten
   (nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Rampe starten

Mehr Komfort als die einfache Sollwerteingabe bietet die Rampe. Die Rampe wird bestimmt durch die Anfangstemperatur, den Sollwert der Rampe und durch die Zeit, in der dieser Sollwert erreicht werden soll, d.h., man kann einen Temperiervorgang damit auf eine gewünschte Zeitdauer verlängern.

```
HAUPTMENU:
   Programm starten
I> Rampe starten
   Signalgeber
```

Auswahl „Rampe starten“:

```
Bitte eingeben:
Gehe zu Temperatur
                20 C
```

```
Bitte eingeben:
Gehe zu Temperatur
                70 C
```

Eingabe der gewünschten Endtemperatur der Rampe (Sollwert der Rampe), z.B. 37°C.

```
Bitte eingeben:
Zeit (min)
1
```

```
Bitte eingeben:
Zeit (min)
90
```

Eingabe der Zeitdauer (Minuten) für die Temperierung auf den Sollwert der Rampe, z.B. 90 Minuten.

Start der Rampe:
Nach Bestätigung des Zeitparameters startet die Rampe automatisch.

Ende der Rampe:
Ab Erreichen des Sollwertes der Rampe (Bsp. nach 90 Minuten) hält der Thermostat die neue Isttemperatur konstant auf dem neuen Wert (Bsp. 70°C).

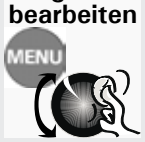
Abbruch der Rampe:
Die Rampe kann während des Prozesses durch die Eingabe eines neuen Sollwertes (SET/ Encoder) abgebrochen werden.

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

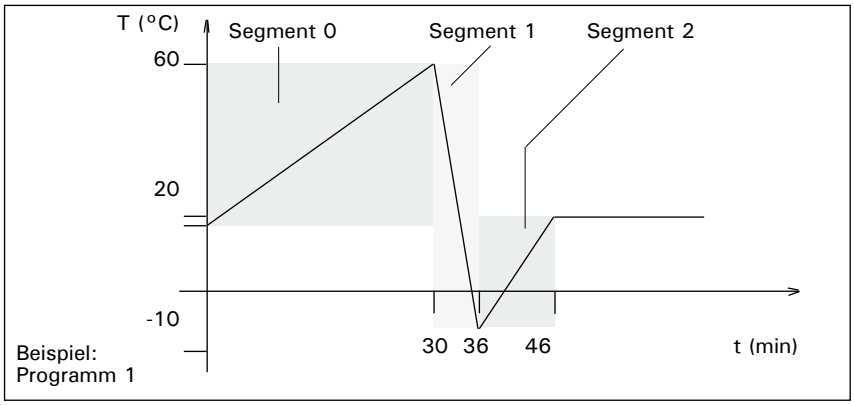
2. Programm bearbeiten
(nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Programm bearbeiten



Erstellen eines eigenen Temperierprogrammes
Compatible Control CC2:
1 Temperierprogramm zur Bearbeitung (immer wieder neu überschreibbar), mit bis zu 5 Segmenten.
Compatible Control CC3:
10 Temperierprogramme zur Auswahl und Bearbeitung (immer wieder neu überschreibbar). Ein Programm besteht aus bis zu 50 Segmenten.
Ein Segment kann maximal 54 Stunden dauern.
Die Programmierung erfolgt schrittweise entsprechend dem Menüpunkt „Programm editieren“.

Planung (Beispiel):
Ein Fluid in einem externen Bad soll in 3 Stufen sowohl erwärmt als auch abgekühlt werden. Die Erwärmungen sollen temperaturstabil, und die Abkühlung zeitstabil verlaufen. Für die Dauer der Abkühlung soll ein Rührwerk über den potentialfreien Kontakt gesteuert werden. Am Ende des Programmes soll der Thermostat bis zum manuellen Abbruch die zuletzt erreichte Badtemperatur halten.




```
HAUPTMENÜ:
    PI-Parameter
I-> Progr. bearbeiten
    Programm starten
```

Auswahl „Programm bearbeiten“

```
PROGRAMMGEBER:
I-> Programm 1
    Programm 2
    Programm 3
    Programm 4
    Programm 5
    Programm 6
    Programm 7
    Programm 8
    Programm 9
    Programm 10
    Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü „Programmgeber“ (PG): 10 Programme.

Auswahl „Programm 1:

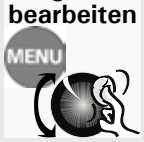
Bei Erstinbetriebnahme sind noch alle Programme „leer“, d.h. sie sind noch nicht mit Segmenten unterlegt.
Im Laufe der Anwendung können diese Programme vollständig belegt sein.
Für weitere Programme können Sie dann vorhandene ändern.

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

2. Programm bearbeiten
(nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Programm bearbeiten




```
FUNKTIONEN PG:
   Segment anhängen
I> Segment einfügen
   Segment ändern
   Segment löschen
   Segment anzeigen
   Endebedingung
   Programm löschen
   Menu verlassen
```

Auswahl im Untermenü „Progr. bearbeiten“ / „Programm 1“/ „Funktionen PG“:
Auswahl unter „Programm 1“:
„Segment anhängen“ (beim 1. Segment gleichbedeutend mit „Segment einfügen“). Im Folgenden werden die Parameter des 1. Segmentes bestimmt. (Siehe Beispiel Programm 1, Kapitel 4.8 - 9. Programm bearbeiten!)

```
PROGRAMM NR.1:
I> Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
   Segment ändern
   Temperiermodus
   Optionen
   Speichern&Verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
          0.0 C
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
         60.0 C
```

Auswahl „Sollwert Segment-Ende“, Eingabe des Sollwertes für das 1. Segment des 1. Programmes, Bsp. 60°C.

```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
I> Segmentdauer
   Segment ändern
   Temperiermodus
   Optionen
   Speichern&Verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
1
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
1800
```

Auswahl „Sollwert Segmentdauer“, Eingabe der Zeitdauer für das 1. Segment des 1. Programmes, Bsp. 1800 Sekunden.

```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
I> Temperiermodus
   Optionen
   Speichern&Verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
TEMPERIERMODUS:
   Intern
I> Extern
```

Auswahl „Temperiermodus“, Beispiel Auswahl externe Temperierung.

```
OPTIONEN PG:
   I     Pot.fr. Kontakt
   Analoger Ausgang
   Endebedingung
-> Stabilität
   Menu verlassen
```

```
STABILITÄT:
I> Zeitstabil
   Temperaturstabil
```

Auswahl „Stabilität“, Bsp. Auswahl „Zeitstabil“ für das 1. Segment des 1. Programmes.
Zeitstabil: Priorität für das Segmentende hat die eingegebene Segmentdauer.
Temperaturstabil: Priorität für das Segmentende hat der „Sollwert Segmentende“.

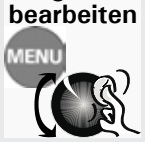
Bitte beachten!
Mit dem Compatible Control CC1 lassen sich keine Temperierprogramme erstellen.
Mit dem Compatible Control CC2 lässt sich ein Temperierprogramm erstellen, mit max. 5 Segmenten.
Mit dem Compatible Control CC3 lassen sich 10 Temperierprogramme erstellen, mit max. 50 Segmenten.

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

2. Programm bearbeiten
(nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Programm bearbeiten




```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
   Temperiermodus
   Optionen
I-> Speichern&Verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
FUNKTIONEN PG:
   Segment anhängen
   Segment einfügen
   Segment ändern
   Segment löschen
I-> Segment anzeigen
   Endebedingung
   Programm löschen
   Menu verlassen
```

```
OPTIONEN PG:
   I     Pot.fr. Kontakt
   Analoger Ausgang
   Stabilität
-> Menu verlassen
```

Auswahl „Menü verlassen“führt zur übergeordneten Ebene „Programm Nr.1“.

Auswahl „Segment speichern“: Speichern aller Angaben zum 1.Segment im 1. Programm. Damit ist auch das 1. Programm erstellt.
Verlassen Sie die Ebene „Programm Nr.0“ ohne „Speichern & Verlassen“, verfallen alle bisherigen ungespeicherten Eingaben.
Nach „Segment speichern“ kehrt die Anzeige zur übergeordneten Ebene „Funktionen PG“ zurück.

```
Prog:1          Seg:0
Temp:60  Reg:Kas
Zeit:1800       Stab:
Zeit
PoKo:0          AnO:0
```

Auswahl „Funktionen PG“, Auswahl „Segment anzeigen“: Hier können Sie Ihre Eingaben überprüfen. Zum Verlassen der Anzeige Menü-Knopf drücken.
Sie kehren zu „Funktionen PG“ zurück und wählen entsprechend dem Beispiel „Segment anhängen“. Die Eingaben erfolgen nun analog zum 1. Segment mit den Werten aus unserem Beispiel. Zusätzlich wählen Sie in diesem Segment den Potentialfreien Kontakt für die Steuerung des Rührwerkes im 2. Segment.

```
FUNKTIONEN PG:
I-> Segment anhängen
    Segment einfügen
    Segment ändern
    Segment löschen
    Segment anzeigen
    Endebedingung
    Programm löschen
    Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
          60.0
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
         -10.0 C
```

```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
I-> Segmentdauer
   Temperiermodus
   Optionen
   Speich. & verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
1800
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
360
```

```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
I-> Temperiermodus
   Optionen
   Speich. & verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
TEMPERIERMODUS:
I-> Intern
   Extern
```

```
TEMPERIERMODUS:
   Intern
I-> Extern
```

Potentialfreier Kontakt

```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
   Temperiermodus
I-> Optionen
   Speich. & verlassen
   Nur Menu verlassen
```

```
OPTIONEN PG:
I-> Pot.fr. Kontakt
   Analoger Ausgang
   Stabilität
   Menu verlassen
```

```
POKO AKTIV:
   Nein
I-> Ja
   Unverändert
```

```
OPTIONEN PG:
   Pot.fr.Kontakt
I-> Analoger Ausgang
   Stabilität
   Menu verlassen
```

```
BITTE EINGEBEN:

An. Ausgang (%)
100
```

```
OPTIONEN PG:
   Pot.fr.Kontakt
   Analoger Ausgang
-> Stabilität
   Menu verlassen
```

```
STABILITÄT:
   Zeitstabil
I-> Temperaturstabil
```

```
OPTIONEN PG:
   Pot.fr.Kontakt
   Analoger Ausgang
   Stabilität
-> Menu verlassen
```

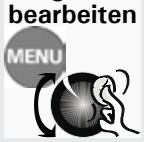
```
PROGRAMM NR.1:
   Sollwert SegEnde
   Segmentdauer
   Temperiermodus
I-> Optionen
   Speich. & verlassen
   Nur Menu verlassen
```

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

2. Programm bearbeiten
(nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Programm bearbeiten



Auswahl „Funktionen PG“, Auswahl „Segment anzeigen“: Hier können Sie Ihre Eingaben überprüfen. Zum Verlassen der Anzeige Menü-Knopf drücken. Sie kehren zu „Funktionen PG“ zurück und wählen entsprechend dem Beispiel „Segment anhängen“. Die Eingaben erfolgen nun analog zum 1. Segment mit den Werten aus unserem Beispiel. Zusätzlich wählen Sie in diesem Segment den Potentialfreien Kontakt für die Steuerung des Rührwerkes im 2. Segment.

```
FUNKTIONEN PG:
I-> Segment anhängen
    Segment einfügen
    Segment ändern
    Segment löschen
    Segment anzeigen
    Endebedingung
    Programm löschen
    Menu verlassen
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
          -10.0
```

```
Bitte eingeben:
Sollwert SegEnde
          20.0 C
```

```
PROGRAMM NR.1:
    Sollwert SegEnde
I-> Segmentdauer
    Temperiermodus
    Optionen
    Speich. & verlassen
    Nur Menu verlasen
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
360
```

```
Bitte eingeben:
Dauer Segm. (s)
600
```

```
PROGRAMM NR.1:
    Sollwert SegEnde
    Segmentdauer
I-> Temperiermodus
    Optionen
    Speich.  verlassen
    Nur Menu verlassen
```

```
TEMPERIERMODUS:
I-> Intern
    Extern
```

```
TEMPERIERMODUS:
    Intern
I-> Extern
```

```
OPTIONEN PG:
    Pot.fr.Kontakt
    Analoger Ausgang
-> Stabilität
    Menu verlassen
```

```
STABILITÄT:
    Zeitstabil
I-> Temperaturstabil
```

```
OPTIONEN PG:
    Pot.fr.Kontakt
    Analoger Ausgang
    Stabilität
-> Menu verlassen
```

```
PROGRAMM NR.0:
    Optionen
I-> Speich. & verlassen
    Nur Menu verlassen
```

```
FUNKTIONEN PG:
    Segment anhängen
    Segment einfügen
    Segment ändern
    Segment löschen
    Segment anzeigen
I-> Endebedingung
    Programm löschen
    Menu verlassen
```

```
AM PROGRAMMENDE:
I-> Stop Temperierung
    Weitertemperieren
    Wiederholen
```

Auswahl „Funktionen“: Auswahl der „Endebedingung“ für das Programm. Sie haben nun ein Temperierprogramm mit 3 Segmenten anhand unseres Beispiels erstellt.

Vorsicht!
Achten Sie bitte bei der Aktivierung des Programmes auf den Einsatz eines geeigneten Thermofluids!

Sollwert muss 25°C unterhalb des Brennpunktes des Thermofluids liegen und oberhalb der Temperatur, bei der das Thermofluid eine höhere Viskosität als 50 mm^2/s erreicht. (4.1.!)

4. Temperierung via Regler

4.8 Temperierung mit Komfort - Programme

3. Programm starten
(nur für Compatible Control CC2 und CC3)

Alarmmeldungen siehe 6.3!

Programm start/stop

```
HAUPTMENÜ:
    Progr. bearbeiten
I-> Programm start/stop
    Rampe starten
```

```
PROGRAMMGEBER:
I-> Programm 1
    Programm 2
    Programm 3
    Programm 4
    Programm 5
    Programm 6
    Programm 7
    Programm 8
    Programm 9
    Programm 10
    Menu verlassen
```

```
SERVICE-PROGRAMM:
   Programm Pause
   Programm weiter
   Gehe zu segment
   Programm Ende
   Menü verlassen
```

```
Progr.:0       Segm.:0
Intern            21.2
Prozess           17.5
Sollwert          17.6
```

„Intern“:
Entwicklung des internen Istwertes

„Prozess“:
Entwicklung des externen Istwertes

„Sollwert“:
Momentan errechneter Sollwert, Entwicklung bis zum Erreichen des Endwertes des Segmentes

```
60.0 C
```

Auswahl „Programm start/stop“

Wenn noch ***kein*** Programm läuft:
Auswahl im Untermenü:
„Programm 1“ *Beispiel*
10 Programme / 50 Segmente (wobei 1 Programm max. 40 Segmente enthalten kann)

Compatible Control CC2:
1 Prog. / 5 Segmente

Wenn ein Programm ***schon*** läuft:
Auswahl im Untermenü:
„Programm Pause“
„Programm weiter“
„Gehe zu Segment“
„Programm Ende“
„Menü verlassen“

Programm 1 startet.

Abbruch des Temperierprogrammes
Bei Compatible Control CC2: Netzschalter bzw. neues Menü, Punkt „Programm Ende“
Bei Compatible Control CC3:
Break-Funktion (Menü- und Ein-/Aus-Taste gleichzeitig drücken).
Alternativ: Netzschalter oder neues Menü.

Reguläres Temperierende, wenn Temperierprogramm vollständig abgearbeitet ist, entsprechend
- programmiertem Segmentende (Halten des letzten Segmentsollwertes oder Temperieren auf den zuletzt außerhalb des Programmes eingegebenen Sollwert) oder Wiederholung des Temp. Programms
- Stablität: Zeitstabil (d.h. nach Ablauf der Segmentzeiten des Programmes) oder temperaturstabil (d.h. nach Erreichen des letzten Segmentsollwertes).
Nach Beendigung des Programmes Rückkehr zur Statusanzeige.

4. Temperierung via Regler

4.9 Temperierung beenden

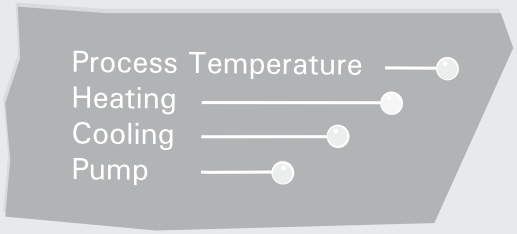
Abbruch

Compatible Control CC1/ CC2:
Die Temperierung kann zu jeder Zeit durch Betätigen des Netzschalters am Regler ausgeschaltet werden.
Alternativ: Drehen des Encoders zur Auswahl Menüpunkt „Temperierung“, Auswahl „Aus“ / „Ein“.

Compatible Control CC3:
Die Temperierung kann zu jeder Zeit durch Drücken der Ein-/ Aus-Taste am Regler ausgeschaltet werden.

Fließbild

Siehe 2.3.



Mit Beendigung der Temperierung durch die Ein/Aus-Taste bzw. den Netzschalter erlöschen alle LED’s.

Betätigen Sie den Netzschalter des Thermostaten, um die Stromzufuhr zu unterbrechen.

5. Außerbetriebnahme

5. Außerbetriebnahme

5.1 Sicherheitshinweise und Grundsätze

Sicherheitshinweise

Vorsicht! Verletzungen und Sachschäden möglich:
Rutschgefahr bei Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung.
Kippgefahr bei fehlender Standsicherheit.
Stromschlaggefahr bei defektem Stromanschluss.
Verbrühungs-, Verbrennungsgefahr bei extremen Temperaturen.
Verätzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege bei Austritt von gefährlichen Dämpfen (bei entsprechendem Thermofluid).

Thermofluid ablassen

Schäden durch extreme Temperaturen vermeiden:
Thermofluid vor dem Ablassen auf verträgliche Temperaturen abkühlen, bzw. erwärmen lassen.
Verunreinigung der Thermostatumgebung durch Überlaufen, Verspritzen von Thermofluid sowie den Austritt gefährlicher Dämpfe vermeiden: Passende Ablaufschläuche und Auffangbehälter benutzen.

Kühlwasser ablassen

Bei wassergekühlten Thermostaten:
Rutschgefahr durch Verunreinigung der Thermostatumgebung durch Überlaufen, Verspritzen von Kühlwasser vermeiden:
Passende Ablaufschläuche und Auffangbehälter benutzen.

Elektroanschlüsse

Stromanschlüsse auf Ordnungsmäßigkeit kontrollieren: Intakte Stecker, Steckdosen, Kabel. Keine Verbindung zu Flüssigkeiten.

Bei Sicherungswechsel:
Sicherungen immer richtig dimensionieren (siehe 5.3.!).

Reinigung

Thermostat regelmäßig reinigen und warten (siehe 5.3.!).
Auf Sauberkeit in der Thermostatumgebung achten!
Verunreinigungen immer sofort beseitigen!

Transport

Thermostat immer aufrecht und kippsicher transportieren.
Auf saubere, ebene, rutschfeste Umgebung achten.
Alle Thermostatanschlüsse geschlossen halten:
Ventile für Flüssigkeiten schließen!
Steckverbindungen mit den zugehörigen Kappen schützen.
Bei Rücksendung bitte das Gerät in der Originalverpackung oder adequater Verpackung zurücksenden.

Achtung:

Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Bedienungsanleitung berücksichtigt werden!

5. Außerbetriebnahme

5.2 Entleeren, Ausschalten

Ausschalten

Wenn Hauptschalter vorhanden, den Thermostaten mit dem Hauptschalter (1) ausschalten (Stellung „0“).

Netzstecker (25) ziehen.

Voraussetzung

Sammelbehälter, passenden Ablassschlauch, Schraubendreher, Druckluft und Reinigungslappen bereit halten.
Die Temperierung ist durch Menüwahl oder Betätigung der Ein-/Aus-Taste (R4 bei cc3) beendet. (Endtemperatur möglichst nahe Raumtemperatur, bei höherer Viskosität des Thermofluids etwas über Raumtemperatur).

Entleeren

Thermofluid

Chiller (Thermostate mit geschlossenem Fluid-Kreislauf):

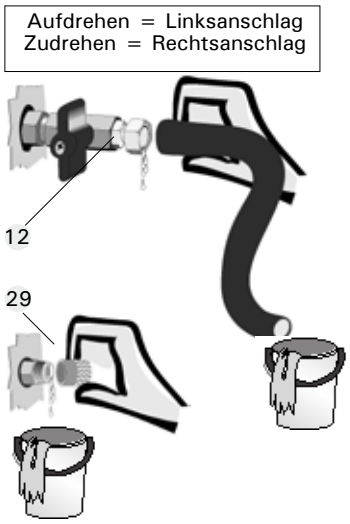
12 Ablassstutzen Stopfen öffnen.

Ablassschlauch auf Ablassstutzen aufschrauben, freies Ende des Ablaufschlauchs in den Sammelbehälter sicher einhängen.

12 Ventil für Ablassstutzen öffnen.

Thermofluid vollständig über den Ablassstutzen ablaufen lassen.

29 Ablassstutzen zur Restentleerung öffnen.
Für zwischenzeitliches Entleeren des Sammelbehälters und nach vollständiger Entleerung Ventil des Ablassstutzen (12) schließen.



Entleeren

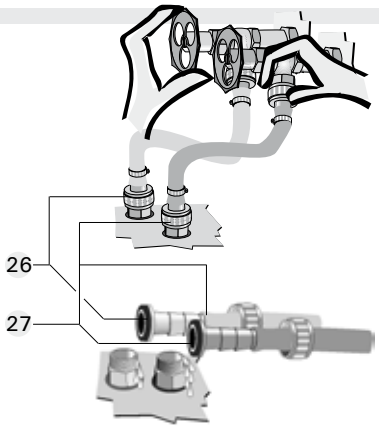
Kühlwasser

Wassergekühlte Thermostaten:
Auffangbehälter unterhalb des Kühlwasserstutzens Ablauf (27) platzieren.

Kundenseitige Absperrhähne schließen.

Schlauchverbindungen (26,27) für Zu- und Ablauf von Kühlwasser vom Gerät zum kundenseitigen Wasseranschluss losschrauben.

Kühlwasser mit Druckluftunterstützung vollständig aus den Kühlwasserstutzen ablaufen lassen! (Gefrierschäden durch Kühlwasserreste bei Transport und Lagerung vorbeugen!)



Hinweis:
Das abgelassene Thermofluid muss entsprechend den spezifischen Herstellerhinweisen des Fluids entsorgt werden.
Das abgelassene Kühlwasser kann über das normale Abwasser entsorgt werden.

5. Außerbetriebnahme

5.3 Wartung, Service

Voraussetzung

Sammelbehälter, passenden Ablassschlauch, Schraubendreher, Druckluft und Reinigungslappen bereit halten.
Die Temperierung ist durch Betätigung der Ein-/ Aus-Taste (R4 bei cc3) beendet. (Schlusstemperatur möglichst nahe Raumtemperatur, bei höherer Viskosität des Thermofluids etwas über Raumtemperatur).

Sicherungsausfall

Bei Sicherungsausfall Fehlerquelle ermitteln und beseitigen.

Danach Sicherung wechseln.

Reinigen

Kühlwassersieb

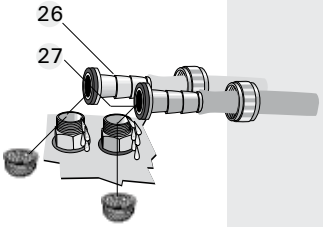
Bei wassergekühlten Thermostaten:
Auffangbehälter unterhalb des Kühlwasserstutzens Ablauf 27 platzieren.

Kundenseitige Absperrhähne schließen.

Schlauchverbindungen 26,27 für Zu- und Ablauf von Kühlwasser vom Thermostaten losschrauben.

Kühlwassersiebe aus Stutzen entnehmen, reinigen und wieder einsetzen.

Schlauchverbindungen wieder herstellen.



Kontrolle Steckkontakte
Reinigung der Oberflächen

Nicht benötigte Steckbuchsen mit zugehörigen Schutzkappen abdecken.
Edelstahloberflächen mit handelsüblichem Stahlspray reinigen.
Lackflächen mit Lauge eines Feinwaschmittels vorsichtig reinigen.

Austausch des Reglers

Sollte ein Defekt in der Elektronik auftreten, können Sie den Compatible Control-Regler selbst austauschen.
Vorsicht: Vor dem Austausch muss unbedingt der Netzstecke gezogen werden!
Befestigungsschrauben des Reglers entfernen (siehe Gerätebeschreibung). Mit mäßiger Kraft den Regler nach vorne abnehmen.
Vorsicht: Der Baddeckel muss während dem Reglertausch geschlossen sein! Der Regler könnte sonst ins Bad fallen.

Dringende Bitte:
Erhalten Sie sich den Garantieanspruch und später den günstigen Austauschpreis, indem Sie keine Reparaturen selbst vornehmen.

5. Außerbetriebnahme

5.3 Wartung, Service

Entsorgung

Zur Vermeidung von Umweltschäden lassen Sie „ausgediente“ Thermostate ausschliesslich durch zugelassene Fachunternehmen entsorgen.

Entkalken bei Wasserhärten > 6l

Wassergekühlte Thermostate bei sehr hartem Kühlwasser regelmäßig entkalken:
Kühlwasserschläuche entfernen.
Kühlwasserstutzen Zulauf (26) mit Kappe verschließen.
Schläuche für Entkalkungsflüssigkeit von Entkalkungseinheit an Kühlwasserstutzen Ablauf (27) und Kühlwasserstutzen Entleerung (28) des Thermostaten anschließen.
Entkalkungseinheit, z.B. Schnellentkalkungsgerät SEK 28, Art.-Nr. 6482, den Herstellerangaben entsprechend befüllen und starten.

Hotline: **+49-781-9603-244**

Achtung!
Die einfachste und wirksamste Methode für die Unfallverhütung und einen störungsfreien Arbeitsablauf:
Auf Sauberkeit in der Thermostatumgebung achten!
Verunreinigungen immer sofort beseitigen!
Regelmäßige Wartung!

6. Anhang

6. Anhang

Programme zur Änderung der Werks-einstellung

6.1 Voreinstellungen

Standard Parametersatz-Werkseinstellung

4.3.8.	Alarmkonfiguration Obere Alarmgrenze		305°C
4.3.8.	Alarmkonfiguration Untere Alarmgrenze		-35°C
4.3.8.	Alarmkonfiguration Verzögerung Niveaualarm		4 s
4.3.8.	Alarmmodus		Stop Modus
4.3.12.	Analog-Interface Temperatur T1		5°C
4.3.12.	Analog-Interface Temperatur T2		35°C
4.3.12.	Analog-Interface Parameter-Eingang		inaktiv
4.3.12.	Analog-Interface Parameter-Ausgang/ Quelle für Ausgang/ Intern-temperatur		
4.3.12.	Analog-Interface Strom bei T1		DAC 593
4.3.12.	Analog-Interface Strom bei T2		DAC 4104
4.3.5.	Anzeige Anzeigemodi		Normal
4.3.5.	Anzeige Blickwinkel		100
4.3.13.	Digitale Schnittstelle	Hardware RS	RS 232
4.3.13.	Digitale Schnittstelle	Baudrate	9600
4.3.13.	Digitale Schnittstelle	Geräteadresse	1
4.6.2.	Entlüften		Aus/ 10s
4.3.11.	Heizleistung maximal		100%
4.5.1.	Kalibrierprogramm TKal1		0°C
4.5.1.	Kalibrierprogramm TKal2		100°C
4.3.7.	Netzausfallautomatik		Aus
4.5.2.	Offsetkalibrierung Internfühler		0°C
4.3.14.	PI-Parameter P-Intern		5000
4.3.14.	PI-Parameter I-Intern		1000
4.8.2.	Programm bearbeiten		0
4.3.15.	Signalgeber		Ein
4.7.	Sollwert:		20°C
4.4.1.	Sollwertbegrenzung Minimalsollwert		5°C,
4.4.1.	Sollwertbegrenzung Maximalsollwert		35°C
4.3.2.	Sprache		deutsch
4.3.3.	Temperaturformat		°C
4.3.4.	Temperiermodus		intern
4.6.1.	Umwälzen		Aus
4.3.17.	Usermenü		Administrator
4.3.6.	Zeitformat		Minuten
4.6.3.	Zweitsollwert		15°C

EXTRA

Alle werksseitigen Voreinstellungen lassen sich unter Menüpunkt „Werkseinstellung“ gruppenweise oder zusammen wieder herstellen. (Siehe 4.2!)

6. Anhang

6.2 Schnittstellenspezifikation, Datenkommunikation

Hinweis

Bevor Sie die am Huber-Gerät vorhandenen Schnittstellen nutzen, informieren Sie sich bitte ausführlich in unserem Handbuch Datenkommunikation über die korrekte Handhabung der Schnittstellen und PC/ PLS-Datenkommunikation. Das Handbuch Datenkommunikation finden Sie unter www.huber-online.com im Bereich Service / Download.

Bitte halten Sie folgende allgemeine Grundsätze ein:

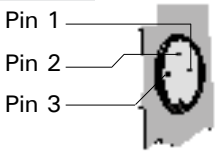
- Bitte unbedingt vor jedem Zusammenstecken von Kabeln alle beteiligten Geräte abschalten.
- Nur Kleinspannungen dürfen an den Schnittstellen der Huber-Geräte anliegen.
- Verwenden Sie bitte immer einen externen Fühler mit geschirmtem Kabel. Es besteht sonst die Gefahr, dass sich der Fühler statisch auflädt. Beim Zusammenstecken würde die Ladung auf dem Fühler die Messschaltung beschädigen.
- Kontrollieren Sie vor dem Zusammenstecken den korrekten Zustand der Steckverbinder.
- Versuchen Sie nie, eine elektrische Verbindung gewaltsam herzustellen.

Schnittstellen Spezifikation

Schwimmer-schalter (level)

Zusatzoption:
Pin 1: Niveau Test
Pin 2: Niveau -
Pin 3: Niveau +

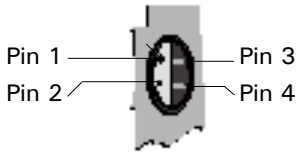
Siehe 2.2.!



Pt100 extern

Pin 1: I+
Pin 2: U+
Pin 3: U-
Pin 4: I- (Vierleitertechnik)

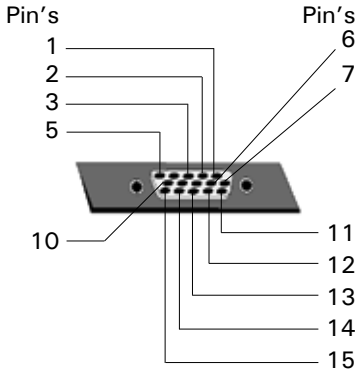
Siehe 2.1. 2.2., 3.5.!



RS 232/ RS485
Potentialfreier Kontakt Poko
Externes Steuersignal

Pin 1: Abschlusswiderstand 120Ω RS485
Pin 2: Dateneingang RS232 (RXD)
Pin 3: Datenausgang RS232 (TXD)
Pin 4: Reserviert, bitte nicht nutzen!
Pin 5: Masse (DGND)
Pin 6: Potentialfreier Kontakt (Poko) max. 1A / 24V DC
Pin 7: Abschlusswiderstand 120Ω RS485
Pin 8: Reserviert, bitte nicht nutzen!
Pin 9: Reserviert, bitte nicht nutzen!
Pin 10: Potentialfreier Kontakt (Poko)
Pin 11: A (RS485)
Pin 12: Analoger Ausgang für AIF
Pin 13: Analoge Masse (AGND für AIF)
Pin 14: Analoger Eingang für AIF
Pin 15: B (RS485)

Siehe 2.1. 2.2., 3.5.!



Daten-kommuni-kation

Zur umfangreichen Parametrierung eines Hubergerätes in einer Automatisierungsumgebung stehen diverse Protokolle zur Verfügung.
Beispiele: Punkt-zu-Punkt Befehle für direkten Betrieb mit PC; LAI-Befehlssatz für RS485-Bussysteme, Modbus-Anbindung (in Vorbereitung).
Weitere Informationen: **Handbuch Datenkommunikation**

6. Anhang

6.3 Meldungen

Die Alarm- und Warnmeldungen der Compatible Control - Regler sind in 3 Kategorien eingeteilt:

- Harte Alarme, die durch Fehlerschalter ausgelöst werden
- Soft-Alarme, die durch Softwarefunktionen und Plausibilitätsprüfungen ausgelöst werden
- Warnungen, die durch Softwarefunktionen und Plausibilitätsprüfungen ausgelöst werden

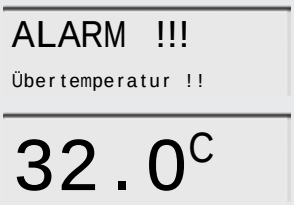
Die höchste Priorität haben die harten Alarme, mittlere Priorität die Soft-Alarme und die geringste Priorität die Warnungen. Warnungen sind vergleichbar mit Soft-Alarmen, jedoch wird die Temperierung bei Warnungen **nicht** ausgeschaltet.

So lange kein Alarm und keine Warnung anliegen kann ein eintretendes Ereignis aller 3 Gruppen die Programmsteuerung zugeteilt bekommen. Falls bereits eine Warnung oder ein Alarm anliegt kann nur noch ein Alarm mit höhere Priorität die Programmsteuerung übernehmen.

Harte Alarme und Soft-Alarme können nur durch Ausschalten des Geräts, Beseitigen der Fehlerursache und wieder Einschalten des Geräts deaktiviert werden. Je nach Einstellung* von Softalarme, harte Alarme und Warnungen können diese im Menü Alarmbeseitigung deaktiviert werden.

*(siehe Seite 4.3: Menüpunkt „Alarmstop-modus“).

Das Eintreffen eines Ereignisses aller 3 Gruppen kann sowohl an der Anzeige wie auch am Signalgeber (Werkeinstellung) wahrgenommen werden. Das akustische Signal ist im Menüpunkt „Signalgeber“ abstellbar.



Das Display zeigt die Alarmmeldung als Kurzanzeige.
Die Anzeige wechselt im 2-Sekunden-Takt mit der Statusanzeige.

Die obere Zeile der Alarmmeldung zeigt „Alarm!!!“.
Die untere Zeile der Alarmmeldung zeigt die Ursache des Alarms.

Die Alarmmeldung quittieren:
Auswahl „Alarmmodus“
Anzeige im Stop Modus (Voreinstellung siehe 4.3.3.)
Der Anzeigenaufforderung folgen.

Anzeige im Stop Modus (Voreinstellung siehe 4.3.3.)
Auswahl Neustart oder weiter temperieren.

Bei allen spontanen Meldungen, die im folgenden mit dem Praxis-Zeichen gekennzeichnet sind, gilt:
Überprüfen Sie bitte die äußeren Bedingungen Ihres Thermostaten sowie Ihre Eingaben am Regler entsprechend der Bedienungsanleitung und Ihrer Versuchsanordnung.
Stellen Sie ggf. den ordnungsgemäßen Zustand her.
Sollte nach einem erneuten Versuch die Meldung bestehen bleiben, rufen Sie bitte unsere Service-Hotline an.

Bei allen spontanen Meldungen, die im folgenden mit dem Hotline-Zeichen gekennzeichnet sind, gilt:
Schalten Sie bitte den Thermostaten ab und rufen Sie bitte unsere Service-Hotline an.

Hotline: **+49-781-9603-244**

6. Anhang

6.3. Meldungen

1. Harte Alarme

Hardware-fehler

ALARM !!!

HARDWAREFEHLER !!

In der Einschaltphase vor Temperierstart.

Hardwarefehler: Defekt im Thermostaten oder Regler erkennt Thermostat nicht.

Umwälz- und Temperiervorgang kann nicht gestartet werden.

Bitte setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung!

Gerätefehler

ALARM !!!

GERÄTEFEHLER !!

In der Einschaltphase vor Temperierstart.

Hardwarefehler: Defekt im Thermostaten bzw. unpassende Software (kann bei Reglerwechsel möglich sein).

Umwälz- und Temperiervorgang kann nicht gestartet werden.

Bitte setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung!

Das Kommando FSW?[CR][LF] übergibt im fehlerfreien Fall eine Null; im Fehlerfall wird ein Fehlercode gemäß der nachstehenden Tabellen übergeben.

Fehler	Ausgelöst durch	Fehlercode
ÜT-Fehler „ÜBERTEMPERATUR !!“	Unabhängigen Übertemperaturschutz wie z.B. elektronischer Übertemperaturschutz, mechanischer Übertemperaturschutz (siehe 3.3).	**-1**
Niveau-Fehler „NIVEAU !!“	Unabhängige Niveauüberwachung, z.B. Schwimmer oder Druckzelle.	**-2**
Wicklungsthermostat-Fehler - bei Einhänger und UC006, UC015, UC020, UC022, UC025 „WT-PUMPENMOTOR !!“ - bei Geräten mit Busboard „Pressostat“ (UC006T-015T, CC415-505, BFT2) oder „WT-Errorchain“ bei allen anderen	Unabhängigen Wicklungsthermostaten (Einhänger) oder Fehlerkette, die u. a. Pressostat(e) oder Überstromrelais enthalten (CC’s und UC’s mit Busboard).	**-3**

6. Anhang

6.3. Meldungen

2. Soft-Alarme

Fehler	Ausgelöst durch	Fehlercode
Obere Alarmtemperatur intern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Alarmtemperatur (nicht zu verwechseln mit dem Übertemperaturschutz) wurde im Internbad erreicht.	**-4**
Untere Alarmtemperatur intern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Alarmtemperatur (nicht zu verwechseln mit dem Übertemperaturschutz) wurde im Internbad erreicht.	**-5**
Obere Alarmtemperatur extern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Alarmtemperatur (nicht zu verwechseln mit dem Übertemperaturschutz) wurde im externen Prozess erreicht.	**-6**
Untere Alarmtemperatur extern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Alarmtemperatur (nicht zu verwechseln mit dem Übertemperaturschutz) wurde im externen Prozess erreicht.	**-7**
Interntemperatur über max. Sollwert „Int.Temp>>Max. Sollw.“	Die Interntemperatur hat den oberen Wert der Sollwertbegrenzung überschritten.	**-8**
Leitungsbruch Internfühler „FÜHLER INTERN !!“	Erkennung eines Defekts bei Internfühler bzw. Zuleitung.	**-9**
Leitungsbruch Externfühler „FÜHLER EXTERN !!“	Erkennung eines Defekts bei Externfühler bzw. Zuleitung.	**-10**
Leitungsbruch Kondensationsfühler „FÜHLER KOND. !!“	Erkennung eines Defekts bei Kondensationsfühler bzw. Zuleitung.	**-11**
Kühlwasserfehler bei CC40X „KEIN KÜHLWASSER“	Die Temperatur am Expansionsgefäß ist trotz Auffahrbefehl des Wasserventils stark angestiegen.	**-12**
Watchdog-Alarm bei RS „RS WATCHDOG !!“	Die Zeit für eine Watchdogbedienung bei Labworld ist wegen fehlender Ansteuerung abgelaufen.	**-13**
Kondensationsalarm „KOND: TEMPERATUR“	Die Temperatur am Verflüssiger und damit der Drücke im Kältekreislauf ist trotz Abregelung bei der Warntemperatur weiter angestiegen. Abschalten, weil sonst ein evtl. installierter Pressostat auslöst.	**-14**
Pumpenfehler „PUMPENDREHZAHL“	10 Sekunden nach Pumpenstart liegt die Istdrehzahl nach wie vor unter 250 rpm. Klemmt die Pumpe bzw. Pumpe defekt?	**-15**
Netztrennrelaisfehler „Netztrennrelais“	In der Ansteuerung des Netztrennrelais wurde ein Fehler entdeckt.	**-16**
Fehler bei ÜT-Kommunikation „ÜT-Kommunikation“	Trotz Rücksendung der ÜT-Istwerte alle 300ms kann der Regler keinen Empfang von ÜT-CAN-Befehlen feststellen.	**-17**
Stark abweichende Isttemperaturen von ÜT- und Internfühler „Diff. Uet-Istwert“	Mit Ausnahme des CC40X sitzen der Internfühler und der ÜT-Fühler sehr nahe beisammen. Die gemessenen Werte weichen mehr als 20K voneinander ab.	**-18**
Fehler bei PCP-Kommunikation „PCP-Kommunikation“	CC40X: Der Regler kann keine CAN-Kommunikation im erforderlichen Zeitraster feststellen.	**-19**
PCP-Firmwarefehler „PCP-Softwarestand“	CC40X: Die Firmware in Regler und ControlPanel sind unterschiedlich.	**-20**
Fehler bei Regler-Kommunikation „Regler-Kommunikation“	CC40X: PCP – Regler Kommunikation ist gestört.	**-21**
Fehler bei ÜT-Test „ÜT-Plausibilität“	Regler testet ÜT-Sollwerte im EEPROM mit denen im RAM. Bei Abweichungen wird Fehler erzeugt.	**-22**

6. Anhang

6.3. Meldungen

Fehler	Ausgelöst durch	Fehlercode
Obere Warntemperatur intern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Warntemperatur wurde im Internbad erreicht.	**-258**
Untere Warntemperatur intern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Warntemperatur wurde im Internbad erreicht.	**-259**
Obere Warntemperatur extern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Warntemperatur wurde im externen Prozess erreicht.	**-260**
Untere Warntemperatur extern „ALARMTEMPERATUR !!“	Die Warntemperatur wurde im externen Prozess erreicht.	**-261**
Fehler am Analogeingang „SOLL AUSSER BEREICH“	Die gemessenen Werte am Analogeingang sind nicht plausibel.	**-262**
2. Fehler am Analogeinganag „ANALOG EINGANG !!“	Die gemessenen Werte am Analogeingang sind zu hoch.	**-263**
Hardwarefehler „Reglertausch“ „erkannt, bitte Menup.“ „Alarmbeseitigung“ „ausführen“	Die im Regler gespeicherte Konfiguration eines Geräts mit AC-Board (und Codewiderständen) kann nicht mehr vorgefunden werden, wahrscheinlich wurde der Regler auf ein anderes Gerät mit anderen Code-widerständen gesteckt und noch keine Initialisierung (Werkseinstellung) ausgeführt.	**-264**
Kondensationswarnung „KOND. TEMPERATUR“ „ZU HOCH!!“ „WASSERZUFUHR?“ „KONDENSATOR REINIGEN?“	Die Temperatur am Verflüssiger und damit der Drücke im Kältekreislauf ist deutlich angestiegen; daher Abregelung der Kälteleistung.	**-265**
Kühlwasserfehler bei CC40X „EXP. TEMPERATUR“ „ZU HOCH!!“ „WASSERZUFUHR?“	Die Temperatur am Expansionsgefäß ist trotz Auffahrbefehl des Wasserventils stark angestiegen.	**-266**
Pumpen-DAC-Fehler „Keine Rückmeldung“ „vom D/A-Wandler“ „auf dem Busboard“	Der Baustein, der die analoge Sollwertvorgabe für die Pumpendrehzahl ausgibt, wird von der CPU nicht erkannt.	**-267**
Busboard-EEPROM-Fehler „Keine Rückmeldung“ „vom EEPROM“	Der Speicher, der bei CC’s, Ministaten und einigen UC’s die Gerätekonfiguration enthält, kann nicht erkannt werden.	**-268**
Schrittmotorkommunikationsfehler „Keine Rückmeldung“	Es kann keine einwandfreie CAN-Kommunikation mit dem Schrittmotormodul erkannt werden.	**-269**
DigPot-Fehler „Keine Rückmeldung“ „vom Digital-Pot.“	Der Baustein, der die Blickwinkel-/Kontrasteinstellung ausgibt kann nicht erkannt werden.	**-270**
Busboard-EEPROM-Datenfehler „Fehler bei R/W“ „vom EEPROM“ „auf dem Busboard“	Fehler beim Lesen bzw. Schreiben von Busboarddaten.	**-271**
Busboard-Datenfehler „Busboarddaten“ „älter als Regler-“ „Software, bitte“ „Update Busboard“	Die im Regler enthaltene Firmware erwartet einen neueren Stand der Busboarddaten.	**-272**

Anhang

Huber - Lexikon

AIF – Analoges Interface
dient der Übertragung sich stetig ändernder Größen, meist einer Temperatur durch einen Signalstrom, oft 4 bis 20mA.
Siehe externe Steuerung! Siehe 4.3.!

Alarm
ist ein Signal, welches den Betriebszustand „Störung“ erzwingt, weil eine Fehlerbedingung eingetreten ist. Bei einer Reihe von Fehlerbedingungen kann der Anwender selbst entscheiden, ob diese Bedingung zur Störung führen soll oder nur eine Warnung erzeugt wird
(s. Softalarm). Siehe auch Gerätemeldungen.

Alarmgrenzen
festgelegte absolute Temperaturen je nach Temperiermode für das Thermofluid oder Produkt. Bei Über- oder Unterschreitung wird der Thermostat das im Alarmmodus festgelegte Verhalten zeigen.

Alarmmodus
Verhalten des Thermostaten, wenn Alarmgrenzen überschritten werden.

Arbeitstemperaturbereich
Der Arbeitstemperaturbereich wird bei einer Umgebungstemperatur von 20°C bestimmt. Es ist der Temperaturbereich, der vom Thermostaten allein und unter ausschließlicher Inanspruchnahme der elektrischen Energie und ohne Mitwirkung von Hilfsmitteln* erreicht wird.
Bei Wärmethermostaten beginnt der Arbeitstemperaturbereich aufgrund des Wärmeeintrages des Pumpenmotors und der Isolierung oberhalb der Raumtemperatur und endet bei der Obergrenze der Betriebstemperatur.
Bei Kälte-Wärme-Thermostaten reicht der Arbeitstemperaturbereich von der Untergrenze der Betriebstemperatur bis zur Obergrenze der Betriebstemperatur, wobei diese Temperatur im Dauerbetrieb mit Kältemaschine zulässig ist.
Bei Kälte-Thermostaten beginnt der Arbeitstemperaturbereich bei der Untergrenze der Betriebstemperatur und endet bei der Umgebungstemperatur. *Hilfsmittel sind Zusatzheizkörper, Kühler, Wärmeüberträger, Lüfter.

Arbeitstemperaturbereich, erweiterter
ist der nach unten erweiterte Temperaturbereich, der durch Betrieb einer herstellerseitig definierten Kühlschlange mit Kühlwasser erreicht wird.

Ausgasen
spezielles Temperierregime bei allen Unistaten mit dem Ziel, die Temperierung trotz partieller Verdampfung des Thermofluids aufrecht zu erhalten und niedrig siedende Anteile aus dem Fluidkreislauf zu entfernen.

Badgefäß
Offener Behälter zur Aufnahme des Thermofluids (Temperierflüssigkeit).

Bad, geschlossenes
Doppelwandiger geschlossener „Mantel“ mit Zu- und Abflüssen;
Indirekte Temperierung der kundenseitigen Produkte im „Kern“. Ausführung in Metall oder Glas. Siehe Reaktor, siehe 3.3.!

Badöffnung
ist die nutzbare Fläche, die für Direkttemperierungen zur Verfügung steht, in der Regel auf der gesamten Nutztiefe.

Badthermostat
ist ein Thermostat, der mit einer Umwälzpumpe (Druckpumpe bei Compatible Control Thermostaten) und einem Badgefäß ausgestattet ist, welches das zu temperierende Objekt aufnimmt. Die Umwälzpumpe dient vorzugsweise zum Durchmischen der Badflüssigkeit, kann jedoch bei Bedarf die Flüssigkeit immer auch durch einen externen geschlossenen Kreislauf befördern, z. B. beim Anschluss von Durchlaufkühlern zur Kühlung von Wärmethermostaten.

Bad-/ Umwälzthermostat
sind Thermostate mit einer ausreichenden Badöffnung zur Aufnahme von Objekten zur direkten Temperierung im Bad sowie einer Umwälzpumpe (Druck- und Saugpumpe bei Compatible Control Thermostaten) für geschlossene (Druckpumpe) oder offene externe (Saugpumpe) Kreisläufe.

Badvolumen (auch Füllvolumen)
ist das Volumen des Thermofluids im internen Bad, das zum bestimmungsgemäßen Betrieb des Thermostaten erforderlich ist, jedoch ohne das Volumen von Thermofluid in externen Flüssigkeitskreisläufen.
Insbesondere bei extern geschlossenen Anwendungen ist auf die Größe des Ausdehnungsgefäßes zu achten, da der Umwälzthermostat die Ausdehnung der im äußeren Kreislauf befindlichen Flüssigkeit zusätzlich mit aufnehmen muss.

Baudrate
notwendige Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit von Daten bei einer seriellen Kommunikation.
Siehe: 4.3.13. Digitale Schnittstelle!

Bedienerhinweise
während der Navigation im Menu werden dem Anwender dem Gerätezustand entsprechende Hinweise gegeben.

Betriebstemperaturbereich
ist der Temperaturbereich, der durch die zugelassene niedrigste und höchste Betriebstemperatur begrenzt ist.
Die Betriebstemperatur ist die Temperatur, auf die der Thermostat das jeweilige Thermofluid temperieren darf.

Anhang

Huber - Lexikon

Betriebszustände: Standby
In Betrieb
Störung

Brennpunkt
Der Brennpunkt ist die Temperatur, auf die eine Flüssigkeit im offenen Bad erhitzt werden muss, damit sich das Dampf-/ Luftgemisch an der Oberfläche entzündet und weiterbrennt, wenn eine Flamme angehalten und wieder weggezogen wird. Siehe: 3.1. EN 61010-1!

Digital Interface
dient der Übertragung von Daten mit Bits und Bytes.

Druckpumpe
dient der Umwälzung des Thermofluids in einem externen geschlossenen Kreislauf und der Durchmischung im Bad selbst.

Druck-/ Saugpumpe
Diese Pumpe besitzt eine Druck- und eine Saugstufe, die von demselben Motor angetrieben werden. Das Thermofluid wird von der Druckstufe aus dem Thermostaten in den Kreislauf befördert, die Saugstufe saugt die Flüssigkeit in den Thermostaten zurück. Eine Druck-/ Saugpumpe kann für einen geschlossenen Kreislauf eingesetzt werden. Vorteil: Der Druck fällt im externen Kreislauf von positiven Werten (Druck) auf negative Werte (Sog) und ist im Verbraucher nahezu null. Dadurch können auch druckempfindliche Glasgefäße temperiert werden. Zusätzlich kann mit Hilfe einer Druck-/ Saugpumpe auch ein offener externer Kreislauf (ein Badgefäß) angeschlossen werden. Eine Niveaukonstante dient dem konstanten Badniveau.

Durchflusskühler (DC)
sind „ungeregelte" Kühlgeräte ohne Umwälzpumpe, die im externen Kreislauf zwischengeschaltet werden und den Wärmethermostaten zum Wärme-/ Kältethermostaten erweitern. Sie dienen einerseits zum Ersatz der Wasserkühlung und andererseits zum Erreichen tieferer Temperaturen.

Durchsichtthermostat
ist ein Badthermostat mit durchsichtigen Wänden zur direkten Beobachtung des eingebrachten Temperierobjektes (Compatible Control Modelle 105A-118A).

DW-Therm
Das DW-Therm ist ein Thermofluid (Temperierflüssigkeit), das speziell für Unistate (Huber-Thermostate mit einem geschlossenen Thermofluidkreislauf) mit extrem großen Temperaturbereich (-90°C... + 200°C) entwickelt wurde.

Eigentemperatur
ist die Betriebstemperatur eines Wärmethermostaten, die mit ausgeschalteter Heizung bei Pumpenbetrieb im stationären Zustand erreicht wird. Sie ist abhängig von der installierten Pumpenmotorleistung, der Wellenleistung, der verwendeten Badflüssigkeit (Viskosität, Dichte) und der Isolation des Thermostaten, (ohne oder mit aufgelegtem Baddeckel) bzw. der Wärmedämmung der durchströmten Applikation und der Umgebungstemperatur am Aufstellort.

Einhängethermostat (CC-E)
ist ein Thermostat, der mit einem Badgefäß, das eine selbstständige Einheit bildet, kombiniert wird. Einhängethermostate sind mit einer Schraubklemme zum Befestigen an beliebige Badwände ausgestattet und können mit einer Badbrücke dauerhaft auf einem Bad oder an einem Stativ befestigt werden.

Eintauchkühler (TC)
ist ein Kühlgerät mit flexiblem Schlauch und einer Kühlspirale (Verdampfer) zum Eintauchen in Bäder.

Entlüften
Spezielles Umwälzregime mit dem Ziel, Lufteinschlüsse im geschlossenen Thermofluidkreislauf auszutreiben.

Enthitzer (Besonderheit des Unistat Tango)
Der Enthitzer ist ein Wärmetauscher, durch den bei Kühlbetrieb Wasser läuft. Dieses Kühlwasser entzieht dem überhitzten Kältemittel nur soviel Wärme, dass eine Kondensation verhindert wird. Das Kühlwasser darf *nur* laufen, während der Kompressor arbeitet, die Kältemaschine funktioniert sonst nicht!
Es ist wichtig, dass nur ein kleines Rinnsal Kühlwasser durch den Enthitzer geleitet wird.

Externe Steuerung
Der Thermostat wird extern, nicht über den Regler sondern über externe Einrichtungen gesteuert. Dazu wird die externe Schnittstelle (Multifunktionsbuchse) am Regler des Compatible Controls genutzt.

Externregelung (oft Kaskadenregelung)
Temperaturregelung einer angeschlossenen Anwendung. Ein in dieser Anwendung befindlicher Temperaturfühler (Pt100) ist mit dem Thermostaten verbunden. Die externe Isttemperatur wird erfasst, und die Betriebstemperatur des Thermostaten ständig berechnet und angepasst. Je nach Betriebstemperatur, Isolationsverlusten und Exothermie kann die Betriebstemperatur am Verbraucher deutlich vom Sollwert und Istwert der Anwendung abweichen.
Achtung!
Sicherheitsrelevante Grenzen des Thermofluids!
Siehe: 3.1.!

Anhang

Huber - Lexikon

FL
Siehe Sicherheitsklassen!

Förderdruck
ist der Überdruck der Umwälzpumpe eines Thermostaten direkt am Druckstutzen, gemessen mit Wasser. In Diagrammen wird der Förderdruck in Abhängigkeit vom Förderstrom angegeben.

Fördersog
ist der Sog der Umwälzpumpe (Druck-/ Saug- oder Duplexpumpe) direkt am Saugstutzen, gemessen mit Wasser. In Diagrammen wird der Fördersog in Abhängigkeit vom Förderstrom angegeben.

Förderstrom
ist das von der Umwälzpumpe geförderte Flüssigkeitsvolumen pro Zeiteinheit, gemessen mit Wasser. In Diagrammen wird der Förderstrom in Abhängigkeit vom Förderdruck (Gegendruck) angegeben.

Füllvolumen
Siehe Badvolumen!

Gehäusevolumen
Volumen, das sich aus den äußeren Abmessungen des Thermostaten ergibt.

Gerätemeldungen
Ist der Oberbegriff für Alarme, Warnungen und Bedienerhinweise.

Heizleistung
ist die maximale installierte elektrische Leistung des Heizkörpers. Die Heizleistung ist abhängig von der Spannung des Thermostaten, sie wird kontinuierlich geregelt und bei Annäherung an den eingestellten Sollwert reduziert.

Heizleistung, effektive
Wärmestrom, der von Wärmequellen an das Thermofluid (Temperierflüssigkeit) abgegeben wird.

Hochdruckpressostat
Schutzschalter bei Unistaten und Unichillern, schaltet bei zu hohem kompressorseitigen Druck die Temperierung ab.
Bei Unistaten: Nach Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft muss der Hochdruck-pressostat gedrückt werden, um die erneute Temperierung zu ermöglichen.
Bei Unichillern: Automatischer Reset des Hochdruckpressostats nach Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft für die erneute Temperierung.
(Hochdruckpressostat ist bei Unichillern nicht frei zugänglich.) Siehe: 3.1.!

Hochtemperaturkühler (bei Unistaten)
Ein Hochtemperaturkühler ist ein Wärmetauscher, der mittels Luft oder Wasser Thermofluid von einer höheren Temperatur auf die Umgebungstemperatur abkühlt. Er wird Kältemaschinen in Unistaten vorgeschaltet und reduziert damit die Belastung sowie den Energieverbrauch der Kältemaschine.

Hochtemperaturstufe (HT) (bei Unistaten)
Die ***Hochtemperaturstufe*** ist in einer mehrstufigen Kältemaschine in Unistaten die oberste Temperaturstufe. Sie dient der Temperatursenkung (bis ca. -60°C) und bereitet damit in zweistufigen Kältemaschinen die ***Niedertemperaturstufe (NT)*** (bis ca. -90°C) vor und in dreistufigen Kältemaschinen die ***Mitteltemperaturstufe (MT)*** (bis ca. -90°C) vor.
Die *Mitteltemperaturstufe* bereitet ihrerseits in dreistufigen Kältemaschinen die ***Niedertemperaturstufe*** (z.Zt. bis ca. -120°C) vor.

In Betrieb
ein Gerät ist in Betrieb, wenn die Leistungskreise prinzipiell eingeschaltet sind.

Industriethermostate (UC-Hx)
sind Umwälzkühler (Unichiller) mit werkseitig montierter Heizung. Hohe Kälte-, Heiz- und Pumpenleistungen, und kleine Flüssigkeitsvolumina ermöglichen schnelle Abkühl- und Aufheizgeschwindigkeiten. Sie sind ideal zur Temperaturregelung von verfahrenstechnischen Prozessen in einem kleineren Temperaturbereich (-10/-20..100°C).

Ist-Temperatur
Die Temperatur, die im Moment der Anzeige am Messpunkt herrscht. Der Messpunkt befindet sich wahlweise im Thermostaten, im Thermofluid (werkseitige Voreinstellung: Interne Temperierung) oder außerhalb des Thermostaten, z.B. im Kern des Reaktors (externe Temperierung). Siehe Temperiermodus.

Kälteleistung
Wärmestrom, der von einem Kältethermostaten aus dem Thermofluid abgeführt wird.

Kälteleistung netto
ist die Leistung, die der Kältethermostat oder Umlaufkühler effektiv der Anwendung zur Verfügung stellt. Die durch die Umwälzpumpe erzeugte Reibungswärme sowie die wegen der nicht idealen Isolation eindringende Wärme sind bereits in Abzug gebracht. Die Angaben der Kälteleistung entsprechen der Netto-Kälteleistung.

Anhang

Huber - Lexikon

Kälteleistungsanpassung, automatische
ist ein Verfahren zur Energieeinsparung und Ressourcenschonung. Die Mikroprozessor-steuerung erkennt, ob entsprechend der Betriebstemperatur die erforderliche Kälteleistung reduziert werden kann. Die Anpassung erfolgt stetig und führt neben der Energieeinsparung zur Schonung des Kompressors, zur Verringerung der Wärmeabgabe an die Umgebung und zur Reduzierung des Kühlwasserverbrauchs.
Siehe Kompressorautomatik Kap. 4!

Kältemittel
befindet sich im Kreislauf des Kälteaggregats und entzieht dem Thermofluid Wärme, wenn das komprimierte Gas im Verdampfer expandiert und verdampft. HUBER verwendet seit 1992 ausschließlich FCKW-freie und seit 1994 auch H-FCKW-freie (z. B. R22) ozonunschädliche Kältemittel mit ODP (OzonZerstörungspotenzial) gleich null und minimiertem GWOP (Treibhauseffekt).

Kältethermostat
ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich in der Regel unterhalb der Umgebungstemperatur liegt und der dem Thermofluid vorzugsweise Wärme entzieht. HUBER Kältethermostate sind im eigentlichen Sinne Kälte-/ Wärmethermostate, da ihr Arbeitstemperaturbereich unterhalb und oberhalb der Umgebungstemperatur liegt und sie dem Thermofluid Wärme entziehen und zuführen können.

Kälte-Wärme-Thermostat
ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich oberhalb und unterhalb der Umgebungstemperatur liegt, und der dem Thermofluid entweder Wärme zuführt oder Wärme entzieht.

Kalibrierthermostat (CAL)
ist ein Badthermostat mit besonders hoher Temperaturkonstanz und besonders gleichmäßiger räumlicher Temperaturverteilung.

Kalibrierung
Überprüfung der angezeigten Messwerte und ggf. die Festschreibung der Werte, um die sie von den tatsächlichen Messtemperaturen abweichen. Siehe Offsetkalibrierung!

Kaskadenregelung
Siehe Externregelung!

Kompressor
Ein Kompressor ist eine Arbeitsmaschine zum Verdichten von Gasen und Dämpfen

Kompressorautomatik
unterstützt bei Kältethermostaten in bestimmten Temperiersituationen ein Verfahren zur Energieeinsparung. Mit Hilfe einer Steuerungslogik im Mikroprozessor wird entschieden, ob die Kältemaschine überhaupt benötigt wird oder ausgeschaltet werden kann.
Siehe Kälteleistungsanpassung!

Kondensator
Vorrichtung in Kältemaschinen zur Kondensation von Kältemitteldampf. (Verflüssiger)

Kühlleistung
Wärmeentzug aus dem Thermofluid über Wärmetauscher, die mit Raumluft oder Kühlwasser beaufschlagt werden.
Siehe HT-Kühler!

Kühlwasser
Wasser, das zur Kühlung der Kältemaschine über ein Leitungssystem durch den Thermostaten geleitet wird. Es sollte möglichst frei von Kalk und aggressiven Stoffen sein, welche die Lebensdauer des Systems einschränken.

Kurzanzeige
Anzeige, die nur sekundenlang auf dem Regler erscheint, um über einen veränderlichen Zwischenstand im Programmablauf oder den Zustand des Thermostaten zu informieren.

Mitteltemperaturstufe (MT)
Siehe Hochtemperaturstufe!

NAMUR
ist eine Interessengemeinschaft Prozessleittechnik der chemischen und pharmazeutischen Industrie.

Netzausfallautomatik
bestimmt, wie sich der Thermostat nach einem Netzausfall verhalten soll.
Die Netzausfallautomatik wird im Hauptmenü des Reglers eingestellt.
Standardeinstellung:
Netzausfallautomatik ist ausgeschaltet. Die Temperierung wird nach Ende des Netzausfalls durch manuelle Eingabe fortgesetzt.
Alternative Einstellung:
Netzausfallautomatik ist eingeschaltet. Die Temperierung wird nach Ende des Netzausfalls automatisch fortgesetzt.

NFL
Siehe Sicherheitsklassen!

Niedertemperaturstufe (NT)
Siehe Hochtemperaturstufe!

Normen
Die Sicherheitsbestimmungen für elektrische Laborgeräte, insbesondere auch für Thermostate, sind in den Europäischen Normen EN 61010-1 und EN 61010-2-010 festgelegt. Hierdurch wurde unter anderem die DIN 12879 abgelöst. Die Begriffe und die Bestimmung der Kenndaten befinden sich in DIN 12876-1 und DIN 12876-2.

Nutztiefe
ist die im Badthermostat für Direkttemperierungen zur Verfügung stehende Flüssigkeitstiefe.

Objektmasse
Die Objektmasse beschreibt die P/I-Parameter (P = proportional, I = integral) des Temperaturreglers.

Anhang

Huber - Lexikon

Offsetkalibrierung
Einpunktkorrektur eines Temperaturfühlers bei einer ausgewählten Temperatur.

Overheatpunkt
Siehe Übertemperaturschutz!

POKO Potentialfreier Kontakt
Der POKO ist ein herausgeführter Umschaltkontakt des POKO-Relais im Regler. Der potentialfreie Kontakt ist für eine Ohmsche Last bis 30V und maximal 0,1A vorgesehen. Wegen des Arbeitsstromprinzips gilt: Der OK-Zustand ist mit Stromfluss durch die Wicklung des POKO-Relais verknüpft. Das POKO-Relais wird vom Regler angesteuert.

Programm (Thermostatsteuerung)
Der Regler bietet Programme an, die dem Anwender ermöglichen, den Thermostaten zu bedienen, Zustände und Prozesse zu kontrollieren und zu steuern, kurz gesagt, die Temperierung durchzuführen.

Programm (Temperierung)
Siehe Temperierprogramm!

Protokolle
werden beim digitalen Datenaustausch benutzt. Ein Protokoll in diesem Zusammenhang ist eine Anzahl von Regeln, die dem Verständnis der Kodierung und Dekodierung der Bits und Bytes beim Datenaustausch zwischen dem Thermostaten und einem **PC**, **PLS** (Prozess Leitsystem) o.ä. dienen. Zur Zeit gibt es drei Protokolle, zwei davon sind bei allen Familien implementiert: **PP–Protokoll** für Punkt zu Punkt Verbindungen, **LAI-Protokoll** - Protokoll für Bus-Kommunikation. Ein drittes Protokoll, welches z.Z. nur bei den Unistaten auf Anforderung verfügbar ist: **Modbusprotokoll** (Modbus RTU von Gould).

Prozesstemperatur (Kerntemperatur)
Prozesstemperatur ist die Temperatur, die bei externer Temperierung im Kern einer extern angeschlossenen Anwendung, z.B. des Reaktors gemessen wird.
Siehe Reaktor, Temperiermodus!

Rampe
Eine gewollte Temperaturänderung in einer bestimmten Zeit. Die Rampe ist eine einfache, oft angewandte Programmierung eines Temperaturverlaufs.
Eine Rampe wird durch Temperaturanstieg und Temperierdauer bestimmt. Nach Eingabe der Rampe startet die so programmierte Temperierung selbständig und erfordert keine begleitenden Eingaben.
Die Rampe kann in unterschiedlichen Kombinationen und Reihenfolgen der Parameter Sollwert, Zeitdauer, Rampensteigung bestimmt werden.
Es gilt: Zeitdauer = Rampensteigung x Sollwert

Reaktor
Ein doppelwandiger zylindrischer Behälter lässt Thermofluid durch den Wandzwischenraum („Mantel“ bzw. „Jacket“) fließen. Die Temperatur des Thermofluids wird über die innere Wand an den innenliegenden Hohlraum („Kern“) abgegeben. Dieser Kern mit eigenen Zu- und Abgängen wird vom Anwender mit seinen Reagenzien befüllt. Diese Reagenzien werden über die innere Reaktorwand indirekt temperiert

Regler [controller]
In langer Hubertradition steht „Regler“ für eine austauschbare Elektronikeinheit, inklusive Software zum Steuern und Temperaturregeln.

Remote Control Panel (Fernbedienung)
ist ein externes Gerät, welches eine (ggf. eingeschränkte) Bedienung des Huber-Thermostaten erlaubt.

RS232-Schnittstelle
Digitale Schnittstelle am Regler, dient dem Datenaustausch zwischen verbundenen Geräten in digitaler Form über die Datenleitung. Die RS232-Schnittstelle arbeitet seriell und stellt eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung dar. Das bedeutet, dass gleichzeitig nur zwei Teilnehmer, z. B. Thermostat und PC, über die Schnittstelle miteinander kommunizieren können.
Siehe: 4.2. Hauptmenü Digitale Schnittstelle

RS485-Schnittstelle
Digitale Schnittstelle am Regler, dient dem Datenaustausch zwischen verbundenen Geräten in digitaler Form über die Datenleitung.
An die Schnittstelle RS485 können bis zu 32 Teilnehmer angeschlossen werden. Jeder Teilnehmer dieses Bus-Systems hat seine eigene Adresse.
Siehe: 4.2. Hauptmenü Digitale Schnittstelle.

Schnittstelle, analoge (AIF)
dient der Eingabe des Temperatur-Sollwerts bzw. der Ausgabe des Temperatur-Istwerts in analoger Form als Stromsignal (4...20 mA).
Siehe: 4.2. Hauptmenü Analog-Interface.

Schnittstelle, digitale
dient dem Datenaustausch zwischen verbundenen Geräten in digitaler Form über die Datenleitung. Übertragen werden hauptsächlich Temperatur-Soll- und IstWert.
Siehe: RS232- und RS485-Schnittstelle!
Siehe: 4.2. Hauptmenü Digitale Schnittstelle.

Segment
Ist ein Teilstück eines Temperierprogrammes, welches einen Teil der Temperaturkurve erzeugt.
Siehe Temperierprogramm!

Selbsttest
Testablauf im Thermostaten nach Netzeinschalten.
Er garantiert die einwandfreie Funktionstüchtigkeit sicherheitsrelevanter Baugruppen im Thermostaten. (Außer Übertemperaturschutz!)

Anhang

Huber - Lexikon

Sicherheitsklassen
In Thermostaten können nichtbrennbare oder brennbare Thermofluide (Temperierflüssigkeiten) zum Einsatz kommen. Die jeweils erforderlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in DIN EN 61010-2-010 festgelegt. Entsprechend wird zwischen den Klassen NFL und FL unterschieden:
NFL (Nonflammable) Thermostate mit eingebautem Überhitzungsschutz ausschließlich für nichtbrennbare Flüssigkeiten.
FL (Flammable) Thermostate mit einstellbarem Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz für brennbare Flüssigkeiten (alle HUBER Thermostate). Siehe: 3.1. Thermofluid!

Slaveadresse
vom Benutzer festgelegte Nummer eines Gerätes, um bei Kommunikation über ein Busprotokoll, Daten und Gerät zuordnen zu können. Siehe RS485-Schnittstelle!

Softalarm
bei einigen, nicht schwerwiegenden Fehlerbedingungen kann der Anwender entscheiden, ob eine Störung oder eine Warnung ausgelöst wird.

Sollwert
Die Temperatur, die am Messpunkt erreicht werden soll.
Maximaler Sollwert:
Die höchste Temperatur, die am Messpunkt erreicht werden kann.
Minimaler Sollwert:
Die niedrigste Temperatur, die am Messpunkt erreicht werden kann. Siehe Temperiermodus.

SPS Speicherprogrammierbare Steuerung
Ein in der Industrie häufig eingesetztes Gerät zur Steuerung von Abläufen, Prozessen.

Standby
ist ein Betriebszustand, bei dem der Regler bedienbar ist, jedoch die Leistungskreise des Gerätes (Pumpe, Heizung, Kompressor) abgeschaltet sind.

Standardparameter
Siehe Werkseinstellung!

Statusanzeige
Anzeige, die auf dem UniCop erscheint, um über den aktuellen Stand des Programmablaufs und den aktuellen Zustand des Thermostaten zu informieren.

Störung
ist ein Betriebszustand, bei dem die Leistungskreise des Gerätes abgeschaltet sind und der Regler eine Temperierung nicht zulässt.

Temperatur, intern, extern
Siehe Temperiermode, Vorlauftemperatur!

Temperaturkonstanz
ist die Hälfte des Temperaturunterschieds zwischen der höchsten und niedrigsten Temperatur, die bei einem bestimmten Sollwert nach dem Erreichen eines stabilen Wertes innerhalb von 30 Minuten in einem Thermostaten gemessen werden. Die Angabe erfolgt bei 70°C (mit Wasser) für einen Wärmethermostaten und bei -10°C (mit Ethanol) für einen Kältethermostaten. Siehe auch DIN 12876.

Temperaturstabil
Siehe Temperierung Temperaturstabil!

Temperierflüssigkeit
Siehe Thermofluid!

Temperiermodus, intern, extern
Interne Temperierung: Die innerhalb des Thermostaten gemessene Temperatur (Vorlauftemperatur) dient als Regelgröße für die Temperierung.

Externe Temperierung: Mit einem externen Pt100-Fühler wird außerhalb des Thermostaten, in einer externen Anwendung, z.B. in einem Reaktor, ein Messpunkt zur Regelung der Temperierung genutzt.

Temperierprogramm
Anordnung von Segmenten zur Erzeugung einer reproduzierbaren Temperaturkurve.

Beginn und Verlauf eines Temperierprogrammes (TP) werden mit folgenden Parametern bestimmt:

Starttemperatur Segment n, Startrampensteigung (K/min),
Temperierpreferenz: Temperatur- oder zeitstabil, Programmabschluss.

Ein Segment wird durch folgende Parameter bestimmt:
Starttemperatur Segment n (= Endtemperatur Segment n-1) Segmentdauer n

Temperierung
Aktive Beeinflussung der Temperatur eines Stoffes auf ein gewünschtes Niveau mittels Heizen und/ oder Kühlen.

Temperierung Temperaturstabil
Die Temperierung verläuft bis zum Erreichen der eingegebenen Sollwerte (ggf. wird die gewünschte Temperierdauer überschritten).

Temperierung Zeitstabil
Die Temperierung verläuft entsprechend den eingegebenen Zeitvorgaben (unabhängig von erreichten Temperatur-Istwerten).

Tempmove
Möglichkeit, die Eingangsgröße für eine Temperatur auszuwählen.

Anhang

Huber - Lexikon

Thermofluid (Temperierflüssigkeit)
Wärmeträgerflüssigkeit., transportiert Energie zwischen Thermostat und Anwendung.
Siehe 3.1.!

Überhitzung
Positive Differenz zwischen Kondensationstemperatur und momentaner Gastemperatur des Thermofluids im Kälteprozess. (Bedeutet keine Überhitzung des Thermostaten!)

Übertemperaturschutz
Jeder Thermostat mit Heizung ist mit einem Übertemperaturschutz ausgerüstet. Der Übertemperaturschutz arbeitet völlig unabhängig vom Regler, er kann nicht über den Regler beeinflusst werden. Wenn mindestens ein Temperaturfühler eine Temperaturüberschreitung meldet, wird eine sofortige Abschaltung der Temperierung vorgenommen.
Während der Temperierung werden die Fühler auf Kurzschluss und Unterbrechung getestet.
Der Übertemperaturschutz ist mit einer unabhängigen Schutzeinrichtung versehen. Damit wird mit hoher Sicherheit vermieden, dass der OK- Zustand eingestellt ist, obwohl ein Defekt vorliegt.
Der Anwender stellt am Thermostaten die Temperaturobergrenze (***Overheatpunkt***) ein, um dem verwendeten Thermofluid entsprechend die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Der Overheatpunkt muss für den unbeaufsichtigten Betrieb mindestens 25°C unter dem Brennpunkt des Thermofluids liegen.

Umgebungstemperaturbereich
ist der zulässige Temperaturbereich der Umgebung, in dem das Gerät einwandfrei funktioniert. Er beträgt für alle HUBER Geräte 5..32°C. Die angegebenen Kälteleistungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C.

Umwälzkühler (UC)
sind Kältethermostate, die als Umwälzthermostate aufgebaut sind. Sie bilden durch ihre spezielle Bauform (Desktop, Tower, ohne frei zugängliches Bad), Kühl- und Pumpenleistungen eine eigenständige Gerätegruppe.

Umwälzpumpe
Die Umwälzpumpe dient der Umwälzung des Thermofluids in einem geschlossenen Kreislauf.

Umwälzthermostat (Unistat)
ist ein Thermostat, bei dem das Thermofluid durch einen offenen oder geschlossenen externen Kreislauf befördert wird. Unistate haben eine thermisch entkoppelte, aktive Oberfläche (Ausdehnungsgefäß), wobei die Oberflächentemperatur nicht der Betriebstemperatur entspricht. Unistate haben kein Bad.

Umwälzung (Betriebsart)
der Thermofluidkreislauf wird durch die Umwälzpumpe angetrieben. Heizung und/oder Kühlung sind abgeschaltet.
Siehe 4.3. „Umwälzen"!

Viskosität
(Zähigkeit, innere Reibung), die Eigenschaft eines flüssigen oder gasförmigen Stoffes, die bei Deformation das Auftreten von Reibungsspannungen zusätzlich zum thermodynamischen Druck hervorruft, die einer Verschiebung von Flüssigkeits- oder Gasteilchen relativ zueinander entgegenwirken.
D.h., die Zähigkeit eines Stoffes nimmt bei sinkender Temperatur zu, die verfügbare Kälteleistung nimmt bei sinkender Temperatur ab.
Die Viskosität bei Thermofluiden (Temperierflüssigkeiten) in Huber-Thermostaten sollte 50mm²/s nicht übersteigen.

Voreinstellungen, werkseitig, Factory Default
Siehe Werkseinstellung!

Vorlauftemperatur
ist die Temperatur, die unmittelbar am Thermofluidaustritt des Umwälzthermostaten gemessen wird.

Wärmethermostat
ist ein Thermostat, dessen Arbeitstemperaturbereich hauptsächlich oberhalb der Umgebungstemperatur liegt und der dem Thermofluid vorzugsweise Wärme zuführt.

Wärmeträger
Siehe Thermofluid!

Warnung
Gerätemeldungen, die Unregelmäßigkeiten im Thermostatbetrieb anzeigen und zu einer Abschaltung der Temperierung führen.
Siehe 6.3.!

Watchdog
Sicherheitseinrichtung in der elektronischen Steuerung, ähnlich dem Prinzip des „Todmannknopfes" in einer Lokomotive. Anhand eingehender Signale wird die Funktionalität des Systems überwacht.

Wellenleistung
in den Wärmeträger eingebrachte mechanische (Heiz-) Leistung durch die Drehbewegung des Pumpenrades.

Werkseinstellung
Der Hersteller hat die Parameter des Thermostaten so eingestellt, dass nur minimale Gefahr vom Temperaturbereich ausgeht und der einfachste und wahrscheinlichste Fall der Temperierung ermöglicht ist.
Werkseitige Voreinstellungen gewährleisten eine sichere Erstinbetriebnahme durch den Anwender und lassen sich mit den entsprechenden Programmen anwenderspezifisch ändern.
Alle werkseitigen Voreinstellungen lassen sich unter Menüpunkt bei ausgeschalteter Temperierung wiederherstellen. Siehe Neustart Kap. 4!